



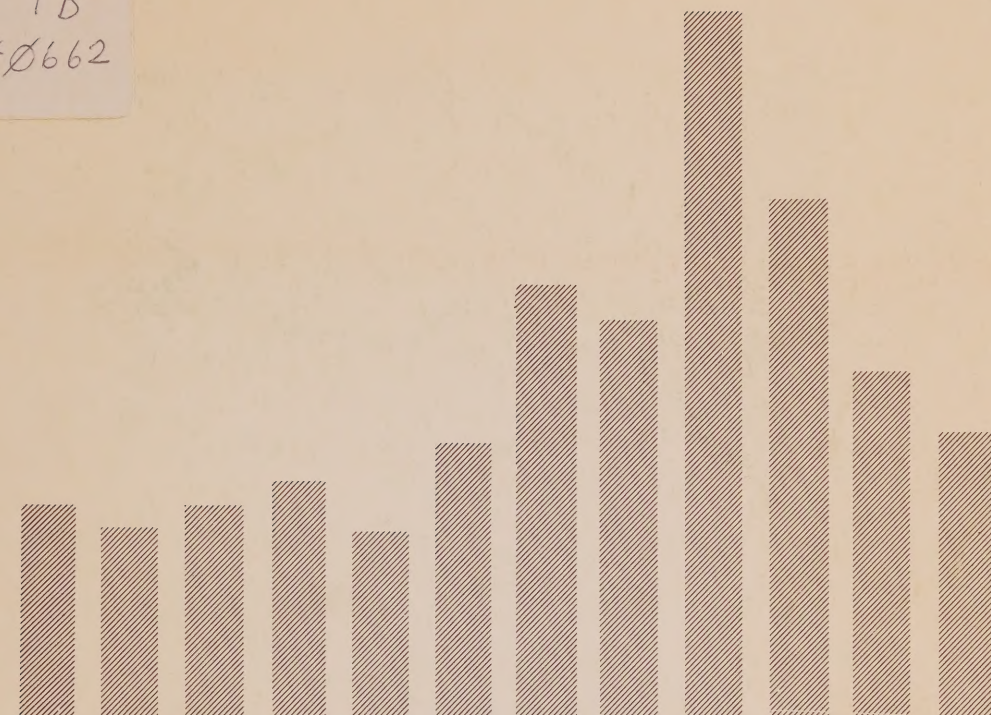
Treasury
Board

Conseil
du Trésor

CAI TB

740662

3 1761 11849665 2



Operational Performance Measurement



VOL.2

TECHNICAL MANUAL

Canada. Treasury Board.



Treasury
Board

Conseil
du Trésor

[General publications]

Government
Publications

*CAI TB
-740662*

[G-11]

Operational Performance Measurement

VOL.2

TECHNICAL MANUAL

DECEMBER 1974

© Crown Copyrights reserved

Available by mail from Information Canada, Ottawa,
and at the following Information Canada bookshops:

HALIFAX

1683 Barrington Street

MONTREAL

640 St. Catherine Street West

OTTAWA

171 Slater Street

TORONTO

221 Yonge Street

WINNIPEG

393 Portage Avenue

VANCOUVER

800 Granville Street

or through your bookseller

Price: \$3.00

Catalogue No. BT35-1/1974-2

Price subject to change without notice

Information Canada
Ottawa, 1974



TABLE OF CONTENTS

Chapter	Page
List of Figures	(i)
List of Tables	(ii)
List of Formulae	(iii)
ONE: INTRODUCTION	
1.1 Purpose of the Technical Manual	1
1.2 Format of the Technical Manual	1
TWO: CONDUCTING AN OPMS PROJECT	
2.1 Management Participation	3
2.2 Project Organization	3
2.2.1 Steering Committees	3
2.2.2 Project Teams	3
THREE: OUTPUT SPECIFICATION	
3.1 Output Identification	5
3.2 Output Classification	5
3.3 Combining Outputs	7
3.3.1 Constant Output Mix	7
3.3.2 Variable Output Mix	7
FOUR: INPUT SPECIFICATION	
4.1 Input Quantification	11
4.1.1 Units of Labour	11
4.1.2 Salary Cost	11
4.1.3 Operating and Maintenance Costs	12
4.1.4 Capital Costs	12
4.2 Price Deflation	12
4.3 Input Allocation	14
4.3.1 Allocation by Time Reporting	14
4.3.2 Allocation by Work Standards	15
4.3.3 Allocation by Operations Research Techniques	16
4.3.4 Allocation by Management Estimates	16
FIVE: OPERATIONAL EFFICIENCY MEASURES	
5.1 Efficiency Measurement of a Single Operation	19
5.2 Aggregation of Multiple Operations	20
5.2.1 Methods of Aggregation	21
5.2.1.1 Unit Costs	21
5.2.1.2 Relative Weights	22
5.2.2 Unmeasurable Operations	23
5.2.3 Overhead	25
5.3 Aggregation of Responsibility Centres	26
5.3.1 Responsibility Centres Within Activity Lines	26
5.3.2 Responsibility Centres Crossing Activity Lines	27
5.3.3 Intermediate Operational Outputs	32
5.4 Efficiency Comparisons	36

Chapter		Page
SIX:	OPERATIONAL EFFECTIVENESS MEASURES	
	6.1 Effectiveness of Final Operations	39
	6.1.1 Quantifiable Program Output	39
	6.1.2 Unquantifiable Program Output	41
	6.2 Effectiveness of Intermediate Operations	42
SEVEN:	THE OPERATIONAL PERFORMANCE REPORTING SYSTEM	
	7.1 Reporting Format	43
	7.1.1 Content of Reports	43
	7.1.1.1 Output	43
	7.1.1.2 Output Volume Determinants	43
	7.1.1.3 Operational Output Quality Measures	43
	7.1.1.4 Input Measures	43
	7.1.1.5 Operational Efficiency Indices	44
	7.1.1.6 Operational Effectiveness Measures	44
	7.1.2 Design of Reports	44
	7.2 Dissemination of Reports	44
	7.2.1 Dissemination Level	44
	7.2.2 Dissemination Frequency	45
EIGHT:	IMPLEMENTING OPMS	
	8.1 The Implementation Plan	47
	8.2 The Implementation Team	47
	8.3 Personnel Orientation	47
NINE:	MAINTAINING OPMS	
	9.1 Output Structure	49
	9.1.1 Output Additions	49
	9.1.1.1 Linking	50
	9.1.1.2 Rebasing	51
	9.1.2 Output Deletions	51
	9.2 Output Weights	51
	9.3 Base Period	55
	APPENDIX A – Glossary of OPMS Terms	57
	APPENDIX B – OPMS Check List	61

LIST OF FIGURES


Figure		Page
1.	Activity/Organization Matrix	8
2.	Detailed Activity/Organization Matrix (Overhead Allocated to Activities)	30
3.	Detailed Activity/Organization Matrix (Overhead Treated as a Separate Activity)	33
4.	Output Flow Diagram	35
5.	Some Major External Factors Influencing Performance – Employment Services Case	40

LIST OF TABLES

Table	Page
1. Calculation of Labour Price Index with Complete Information	13
2. Allocation of Input by Work Standards	15
3. Allocation of Input by Management Estimates	17
4. Derivation of Efficiency Index for a Single Operation	20
5. Unit Cost Method of Aggregation	21
6. Relative Weight Method of Aggregation	23
7. Aggregation with Unmeasurable Operations	24
8. Aggregation with Overhead	25
9. Hypothetical Divisional Data	26
10. Aggregation of Several Responsibility Centres	29
11. Weighted Efficiency Index Method of Aggregating Several Responsibility Centres	30
12. Activity Aggregation (Overhead Proportionally Allocated)	31
13. Activity Aggregation (Overhead Treated as Separate Activity)	34
14. Spatial Efficiency Comparisons	37
15. Spatial – Temporal Efficiency Comparisons	38
16. Measurement of Operational Effectiveness (Quantifiable Program Output)	41
17. Adjustment for Additional Output Through Linking	52
18. Adjustment for Additional Output Through Rebased	53
19. Adjustment for Deletion of Output	54

LIST OF FORMULAE

Formula	Page
(1) Constant dollar cost = $\frac{\text{Current year dollar cost} \times 100}{\text{Price deflator}}$	12
(2) Price deflator = $\frac{\text{Current year price index} \times 100}{\text{Base year price index}}$	13
(3) Efficiency Index (yr n) = $\frac{\text{Output/input ratio (yr n)} \times 100}{\text{Output/input ratio (base year)}}$	20
(4) Efficiency Index (yr n) = $\frac{\text{Unit cost (base year)} \times 100}{\text{Unit cost (yr n)}}$	20
(5) Aggregate Efficiency Ratio (yr n) = $\frac{\text{Aggregate output value (yr n)}}{\text{Aggregate input value (yr n)}}$	22
(6) Aggregate Efficiency Index (yr n) = $\frac{\text{Aggregate efficiency ratio (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate efficiency ratio (base year)}}$	22
OR	
(7) Aggregate Efficiency Index (yr n) = $\frac{\text{Aggregate output index (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate input index (yr n)}}$	22
(8) Aggregate Output Index (yr n) = $\frac{\text{Aggregate output value (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate output value (base year)}}$	22
(9) Aggregate Input Index (yr n) = $\frac{\text{Total input value (yr n)} \times 100}{\text{Total input value (base year)}}$	22
(10) Aggregate Efficiency Index (yr n) = $\frac{\text{Cost per weighted unit (base year)} \times 100}{\text{Cost per weighted unit (yr n)}}$	23



Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761118496652>

CHAPTER ONE

INTRODUCTION

1.1 Purpose of the Technical Manual

The primary purpose of this manual is to assist analysts in the design, implementation and maintenance of Operational Performance Measurement Systems (OPMS) in federal government departments and agencies. In addition, it can be used by all interested personnel to acquaint themselves with the more technical aspects of OPMS.

The Technical Manual (Volume II) should be read after Volume I (the Managerial Overview). The latter contains a description of the background concepts upon which such systems are based and provides an outline of the nature and uses of performance measurement within the overall context of program management and evaluation.

1.2 Format of the Technical Manual

In this manual the elements and processes associated with OPMS are presented in a sequence designed to develop a thorough understanding of the system. It should be stressed, however, that a number of the techniques presented in this manual are alternatives, and that the methods selected in practice will depend upon the nature of a particular case. In addition, many of the techniques developed here may need to be adapted and modified to suit the requirements of the user.

Chapter 2 discusses the planning and management of the developmental phase of an OPMS project. The need for management involvement at all levels of the organization is stressed.

Chapters 3 through 7 are concerned with the design aspects of OPMS. In Chapters 3 and 4, the basic elements of the system are presented, i.e., output and input, together with the methods whereby inputs may be allocated to outputs. Benchmarks and index numbers are described in Chapter 5 in conjunction with the derivation of operational efficiency measures for a single operation and the development of aggregate efficiency measures for groups of operations and responsibility centres*. The manner of treating overhead and unmeasurable operations is also discussed in this chapter. Chapter 6 describes the derivation of operational effectiveness measures while Chapter 7 presents the elements of a performance reporting system.

The remaining two chapters (8 and 9) outline the processes involved in the implementation and maintenance of OPMS.

Two appendices are included; a glossary of terms and a checklist for design, implementation and maintenance.

* The term "responsibility centre" is used in this manual to distinguish organizational from functional (program/activity) elements within departments and agencies. It should be noted, however, that OPMS potentially applies to any organizational unit, including some which do not meet the formal definition of responsibility centre.

CHAPTER TWO

CONDUCTING AN OPMS PROJECT

The development of an operational performance measurement system in a department or agency requires careful planning and management. This developmental phase will include the identification of outputs, data gathering, allocation of inputs to each output, the derivation of operational performance measures and the design of a performance reporting system (see Appendix B). Although the actual manner in which a project is carried out will likely vary from department to department, depending on prevailing circumstances, the following represent some of the more important considerations in organizing the developmental phase.

2.1 Management Participation

Because a performance measurement system is, first and foremost, a management tool, it is vital that an OPMS project receive continuing support from all levels of management and particularly from the top executive level.

Top management support should be communicated to all levels of an organization through written announcements spelling out the purpose of the project, the manner in which it is to be conducted and the roles and responsibilities of all concerned. Such written communications should be supplemented by briefings and question and answer sessions as required.

The ultimate responsibility for the development of OPMS must rest with line managers and supervisors, although the detailed systems design will require considerable input from analysts with specialized skills. Line personnel must be satisfied that the measures finally selected reflect the performance of the operations for which they are responsible and provide them with much of the information they need to manage that performance.

2.2 Project Organization

2.2.1 Steering Committees

Within each program area, the appropriate Assistant Deputy Minister should accept the responsibility, on behalf of the departmental Executive or Management Committee, for both the development and implementation of OPMS. The development and implementation of OPMS requires the interaction of diverse groups in a manner which usually cannot be accommodated by existing organizational structures. In view of this, the responsibility is frequently best discharged through the appointment of a Steering Committee chaired either by the ADM or a senior line manager who would report directly to the ADM. The Steering Committee must direct, coordinate and evaluate the activities of a project team (or teams), and therefore it is vital that the chairman has the power to commit or obtain resources and to make binding decisions.

The Steering Committee should also include a senior representative from the departmental group concerned with program analysis and evaluation (or its equivalent) and from a group, such as management services, where resident OPMS expertise would likely be located. In addition, officers of the Program and Planning Branches of the Treasury Board Secretariat should be included in the Steering Committee to ensure consistency across government departments.

Other organizational elements of a department will be concerned with OPMS to a greater or lesser extent, e.g., financial and personnel administration, operational audit, PPBS and MBO groups, etc. Representatives from these areas should either participate in Committee meetings as required or be permanent members of the Committee, depending on the circumstances which exist in a particular case. The important thing is that the Steering Committee, either through its constitution or consultation, ensures the relevance and technical integrity of OPMS as well as its integration as a supporting element of the total departmental management information system.

The following sets out the major responsibilities of the Steering Committee:

- Establishing priorities for OPMS development, in terms of sequencing the order in which various activities or major operations are to be examined.
- Appointing the project team(s) and ensuring that adequate resources are available.

- Developing terms of reference and final reporting dates.
- Reviewing and approving work plans developed by the project team(s).
- Monitoring project progress and ensuring that targets are met.
- Reviewing reports and recommendations of the project team(s) to evaluate the systems as an aid to management.
- Providing instructions regarding implementation.
- Conducting liaison as required.
- Assigning responsibility for OPMS maintenance and analysis following implementation.
- Acting for and reporting to the Departmental Executive or Management Committee.

At strategic points during development and implementation, the departmental Executive or Management Committee should call for progress reports from the Steering Committee. Such milestone points should be determined in advance. Upon completion of implementation, the Steering Committee would be disbanded.

2.2.2 Project Teams

Within the terms of reference outlined by the Steering Committee, the conduct of the study and the detailed development of a performance measurement system should be undertaken by a project team (or teams) assembled for the purpose. An OPMS project must be seen as a line, rather than a staff undertaking, and to this end the team should be under the direction of a relatively senior line manager. In addition to line personnel, the team should include staff officers from the program area and any central group which will have a continuing concern with OPMS e.g., in the preparation of program forecasts and estimates, in the analysis and evaluation of programs, in designing management information systems, etc.

Where regional operations are involved, regional staff must be included to provide a direct line into regional operations and to secure their involvement. Other specialist assistance, either of a line or staff type, can be drawn on by the project team as required, including technical assistance from the Planning Branch of the Treasury Board Secretariat.

The leader of each project team should report to the Steering Committee, either on a regular basis or at agreed milestone points within the project. These latter would include at least the following: —

- (1) when operations have been reviewed and outputs specified;
- (2) when the effort and resources required to obtain data on both inputs and outputs has been assessed;
- (3) when the system model has been developed and preliminary testing is completed;
- (4) when the system design, in terms of information flows, reporting formats and frequencies, etc. has been finalized;
- (5) when the plan for implementing the system (including the resources required to operate and maintain the system) has been developed.

Development and acceptance of an implementation plan will complete the work of the project team assembled for OPMS development. The team should then be disbanded, although some members may serve on the implementation team as well.

CHAPTER THREE

OUTPUT SPECIFICATION

Before operational performance can be measured, the goods and services produced by the operations must be specified. The design of an OPMS system must therefore begin with a consideration of outputs. Output specification, for OPMS purposes, involves three steps:

- (1) identifying outputs
- (2) classifying outputs
- (3) combining outputs

The following sections discuss these steps in turn.

3.1 Output Identification

At the operational level, the products selected as outputs should be descriptive of large packages of work performed and serve as measures of activity, e.g. audits, laboratory analyses, interviews, inspections, meals served, pieces of mail, library acquisitions, etc. While it is nearly always possible to break down such packages into finer components, e.g., telephone calls, forms completed, letters typed, etc., this is seldom worth the time or effort. It is the final product which should be identified, quantified and ultimately related to input, rather than the intermediate and subsidiary activities which have to be performed in the course of its production.

As well as being relevant and appropriate, selected outputs at the operational level should meet the following basic criteria. They should be –

- (1) representative of work performed, i.e., based on some characteristic of the work that accounts for changes in resource utilization.
- (2) quantifiable, i.e., volumes are convenient to count and report and counts can be verified by audit.
- (3) repetitive and reasonably uniform over time.
- (4) forecastable with accuracy (the accuracy of the output forecast will determine the accuracy of resource forecasts).
- (5) mutually exclusive to avoid double counting, i.e., any output identified should not form part of another output.
- (6) objectives oriented, i.e., the highest order of output which is directly related to achieving the objectives and adequately accounts for the inputs consumed.
- (7) produced within a period of time such that, where possible, problems of measuring work-in-progress are avoided.

At the program level, outputs reflect more the mission of the program or activity than the administrative means chosen to achieve it, e.g. the creation of jobs in particular geographic areas would be a program output regardless of the particular administrative machinery and work processes used to achieve the job creation.

3.2 Output Classification

Outputs can have a variety of characteristics and can be classified in different ways depending on the issue under consideration. Following is a listing of the more important output classifications for OPMS purposes.

- (1) Hierarchy
 - Program, (Proxy Level III); related to program or activity objectives and produced for the purpose of achieving some socioeconomic effect.

- Operational, (Proxy Level II); products of an operation or process, produced for the purpose of generating program output.

Although the distinction between operational and program outputs is useful in considering operational effectiveness, the distinction is not always easy to make. In some cases, program outputs will represent a qualitative dimension of operational outputs, e.g. in a law enforcement agency, cases investigated may constitute the operational output and cases solved the program output. Some common service agencies produce outputs which, although final in terms of the agency itself, are intermediate when viewed at the governmental level in that they support the program of other departments. In such cases there may be no program outputs produced by the department producing the operational outputs, e.g., purchasing transactions of the Department of Supply and Services.

(2) User

- Final; produced for use outside the producing unit.
- Intermediate; produced for use within the producing unit in the course of producing final output.

Clearly, whether outputs are final or intermediate depends upon the point of reference. The final output of a responsibility centre may well be an intermediate output in the context of the department as a whole.

(3) Determinants

- Non-discretionary; an output, the nature, magnitude and timing of which are largely determined by external demand.
- Discretionary; an output, the nature, magnitude and timing of which are largely determined by management.

The source of demand for an output is an important output characteristic since it is a determinant of both how the performance of an operation will be viewed and how a manager will react to OPMS information. It is important to note here that whether an output is discretionary or non-discretionary will depend partly on the organizational level at which the output is being viewed as well as the time scale of reference. In any event, the distinction can rarely be made in black and white terms, and a decision has to be made about the predominant determinant of demand in each case.

When the volume of output is largely determined by external demand, the manager responsible for the output has little control over the volume which must be produced. External volume determinants may include such factors as size of population, changes in legislation, the state of the economy, etc. For example, the volume of Unemployment Insurance claims to be processed during a given time period is determined by the number of claimants (functionally related to the level of unemployment) and operational managers have no choice but to meet the demand.

On the other hand, the manager responsible for a discretionary output will be able to influence the volume. An example of a discretionary output is income tax audits. While conducting audits is non-discretionary, the number of audits actually carried out is decided internally and, to that extent, can be considered discretionary. The clear identification of volume determinants and the classification of outputs according to the nature of such determinants is important because it affects the manner in which volumes will be forecast and, therefore, the determination of resource requirements.

(4) Measurability

- Measurable; a regular, repetitive and homogeneous output which can be quantified and for which unit costs or weights can be determined.

- Non-measurable; outputs which are not homogeneous, e.g. one of a kind projects, research and planning activities, etc, for which meaningful unit costs or weights can not be determined.

Whether outputs can be classified as measurable or not in OPMS terms determines the extent to which the techniques described in this manual can be used to measure operational performance.

(5) Perspective

Performance measurement and evaluation should be carried out by program/activity as well as by organizational unit. Figure 1 illustrates a matrix based approach to relating outputs and inputs to organizational elements and to programs/activities. The presence of a dot signifies that a certain output produced by a particular unit relates to a specific activity or sub-activity. As will be discussed later, this output-linking provides a means of aggregating operational efficiency at both program/activity and organizational levels.

3.3 Combining Outputs

In many cases, more than one output is produced by a responsibility centre or a program/activity component. In such cases it is necessary to combine diverse outputs into a single aggregate. Combining outputs can be accomplished in a number of ways depending upon the output mix. The output mix is the proportional relationship existing among the volumes of different outputs. If, for example, the volumes of outputs A, B and C over a number of time periods are always in the proportion 1:2:3, or any other fixed ratio, the output mix would be constant. If the proportion changed from period to period, the output mix would be variable.

3.3.1 Constant Output Mix

When the output mix is constant, the overall output can be represented in two ways:

- (1) The volumes of each output may be added to yield a combined output volume.
- (2) A single output may be chosen to represent the combined output volume.

Either method is equally valid and each is made possible by the constant relationship of output volumes. With a constant output mix, relative changes in the volume of each output and in the combined output volume are identical from time period to time period.

The incidence of constant output mix is not very high. A thorough review of historical data should be made before concluding that output mix is constant. There are some instances, however, where a given mix prevails because of an established sequence of operations. For example, the registration of a client who is to receive some kind of government service may require a given number of different forms to be completed, the filing of certain documents, the updating of registration lists, etc. Since these operations are always performed in fixed proportions for each registration, it would be preferable to use the output volume of any one of the operations as representing overall output, or, better still, to express the output simply as the number of clients serviced.

3.3.2 Variable Output Mix

In the majority of cases, output mix is variable rather than constant. Under these conditions the volumes cannot simply be added to yield a valid overall output volume.

In the absence of prices determined by the market, an alternative means of converting outputs to a common value must be used before aggregating government outputs. Output weights, which are numerical factors reflecting the proportional input usage of various outputs, provide the common denominator used in OPMS (see Section 4.3 for methods used to calculate weights). Output values are calculated by multiplying output volumes by their respective weights. These output values may then be summed to arrive at a meaningful aggregate output value.

FIGURE 1: ACTIVITY / ORGANIZATION MATRIX

DSS (SERVICES)
OPERATIONAL SERVICES

MATRIX SHOWING THE OPERATIONAL SERVICES ACTIVITIES
AND THE ORGANIZATIONAL ELEMENTS PRIMARILY
INVOLVED IN CARRYING THEM OUT

		REGIONAL OPERATIONS BRANCH																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		CAPITAL REGION										ATLANTIC REGION										QUEBEC REGION					ONTARIO REGION					MAN SASK. REGION					ALBERTA REGION					PACIFIC REGION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Activity	Activity Description	DIRECTOR-GENERAL	HEADQUARTERS	DIRECTOR	CONFEDERATION HEIGHTS	CARLING AVENUE	HOUSE OF COMMONS	NATIONAL DEFENCE	HULL	NATIONAL RESEARCH COUNCIL	ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	SPARKS STREET	SUSSEX DRIVE	TUNNEY'S PASTURE	WELLINGTON STREET	CENTRAL DISBURSEMENT	SECURITIES DEPOSIT	NATIONAL HARBOURS BOARD (H.Q. + 5 OFFICES)	HALIFAX, N.S.	ST. JOHN'S, N.F.L.D.	CHARLOTTETOWN, P.E.I.	MONCTON, N.B.	ST. JOHN, N.B.	FREDERICTON, N.B.	DIRECTOR	MONTREAL, P.Q.	QUEBEC CITY	QUEBEC DISTRICT MANAGER	QUEBEC NH&W	TORONTO	TORONTO NH&W	LONDON	DIRECTOR	WINNIPEG	REGINA	SASKATOON	DIRECTOR	EDMONTON	CALGARY	VANCOUVER	VICTORIA	ESQUIMALT	LAHR, GERMANY																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Unit costs, which directly reflect the relative resource consumption of various outputs, are often used as output weights. The unit costs may be expressed in terms of dollars or time per output unit. If the output of a given operation costs \$1.00 per unit in the base year, the outputs of that operation in all subsequent periods are weighted at \$1.00 per unit. For example, the output value of 1,000 units would be \$1,000.00. If the weight is 1 man-hour per unit, output value would be 1,000 man-hours.

When an organizational or functional element for which resource utilization is known produces only one type of output, the calculation of a base year unit weight for the output is straightforward. However, where more than one output is produced, accounting systems normally do not segregate the input portion consumed by each output and some method of input allocation must be adopted. Methods which may be used to allocate input to more than one output are described in the following sections.

CHAPTER FOUR

INPUT SPECIFICATION

Input includes all resources, such as labour, capital, land and materials, used in the production of output. All input is either directly or indirectly aimed at producing outputs.

Allocating input to individual outputs or aggregate output is a fundamental precondition to measuring operational performance. Input quantification and price deflation are discussed in this chapter, as is input allocation.

4.1 Input Quantification

Input in government operations may be quantified in different ways, e.g., units of labour, salary costs, operating and maintenance costs and capital expenditures. Excluding grants, contributions, other transfer payments and public debt charges, some 60% of government expenditures are on labour input.

While many government departments and agencies are highly labour-intensive, many are not. However, even in departments which are labour-intensive there are often obvious trade-offs between different types of inputs. For example, it may be possible to substitute between different qualities of labour (with differing salary costs), to mechanize routine tasks or to use personal service contracts instead of hiring labour directly. Because of such possibilities for substitution and because the production of outputs requires the use of many inputs, performance evaluations and resource allocation decisions should ideally be based on a consideration of all inputs.

In practice, performance measurement is most often of a partial nature because it is units of labour, salary costs and operating and maintenance expenditures which are most readily available for purposes of input quantification over a discrete period of time. Where all inputs are not allocated to outputs, it is important to recognize explicitly that only partial efficiencies are being measured and that trade-offs may exist.

4.1.1 Units of Labour

Where, as in most government programs, manpower is the single most important resource, it is advisable to relate output to a measure of manpower input. Manpower may be measured in terms of paid man-time or the man-time actually spent on the job. As worked time does not always bear a constant relationship to paid time (because of overtime, sick leave, etc.), the use of worked time will provide a more consistent measure of input over a period of time.

The main advantage of relating man-time worked to output is that output tends to be a function of work. In addition, being a 'real' input (as opposed to salary costs for example) time worked is not affected by price changes. The most suitable unit for measuring time worked is the hour of work. A year, month, or even a week, may have too many variable elements to provide a satisfactory basis for comparison.

However, quantifying input on the basis of man-hours worked alone ignores the qualitative aspects of labour input which may vary with skill and the mental or physical abilities of each individual. Such qualitative factors will have an effect on the efficiency of particular operations. Usually the quality of labour is assumed to coincide with skill levels, as measured through wage rates or scales. For this reason, input should also be quantified by salary cost measures.

4.1.2 Salary Cost

The quantification of labour input in terms of salary cost involves the translation of physical manpower inputs into their equivalent in salary dollars. Physical and dollar inputs can change at differing rates because of changes in the qualitative mix of labour input and changes in the proportion of worked time to paid time. The analysis of changes in physical and dollar productivity of labour therefore represents an added dimension of performance evaluation.

Salary cost should be measured in constant dollars to discount the effect of changes in the value of money and thus allow valid comparisons over time. In general terms, a weighted price index reflecting changes in the prices of specific types of labour used should be applied to actual salary cost to convert it to constant dollars. Techniques for adjusting actual to constant dollars are covered in more detail in section 4.2 below.

4.1.3 Operating and Maintenance Costs

Input may be quantified by a third measure, operating and maintenance costs, which measure the contribution made in the production of output by non-labour, non-capital inputs. In many cases this input is relatively small (compared with labour and/or capital) and in such cases it may not be significant to trace the efficiency of this input by itself. It can, however, be aggregated with salary costs to arrive at a measure of total operating expenditure of a non-capital nature. As with salary costs, operating and maintenance costs should also be expressed in constant dollars.

4.1.4 Capital Costs

There are a number of problems involved in attempting to quantify capital inputs over a given period for the purposes of allocating capital costs to output. The most important of these result from the lack of a government amortization/depreciation policy, the difficulty of determining the opening value of capital stock at the time when measurement is to commence and the varying lags which exist between new investments in capital and production of the related output.

Except where capital expenditures form a significant part of total departmental expenditures, the quantification of capital inputs and their allocation to outputs is generally not worth the trouble involved. However, many capital expenditures are in fact undertaken to promote improvements in the productivity of non-capital inputs. In such circumstances the proposed unit cost savings can be expressed in terms of efficiency changes, as OPMS itself is an ideal vehicle for providing the feedback required to monitor the actual efficiency changes which result.

4.2 Price Deflation

One of the problems involved in the measurement of input in dollar terms is the fact that the value of the dollar changes from period to period. Input must be measured in real, or constant dollar, terms for valid period-to-period comparison. To achieve this, the current dollar value of each period must be adjusted to eliminate the effect of price changes.

Deflation is the process of eliminating the effects of price changes from current dollar values to arrive at constant dollar values. The key step in the process is to obtain the price index which reflects changes in the level of prices of the particular kind of input being considered.

Deflation is carried out by dividing the current dollar cost of the resource input by the appropriate price index (also referred to as the price deflator). The calculation of constant dollar cost is achieved through formula (1):

$$\text{Constant dollar cost} = \frac{\text{Current year dollar cost} \times 100}{\text{Price deflator}} \dots (1)$$

For example, if current prices are 10% higher than base year prices, the price deflator for the current year would be 110. If input cost in current year dollars is \$2,200, the cost of the same quantity of input in the base year would have been \$2,200 x 100 divided by 110, or \$2,000.

Price deflators required for OPMS can be obtained from Statistics Canada (SC). Price deflators for government expenditure on goods and services and for other components of national income are published quarterly in "National Accounts Income and Expenditure" SC Catalogue No. 13-001. Detailed price deflators for federal, provincial or municipal government salaries and wages, government expenditures on goods and services and government capital expenditures on fixed assets and equipment may be obtained on request from the Deflation Section of the National Accounts Division of Statistics Canada. Price deflators for a number of commodities and factors are also available in the monthly publication "Prices and Price Indexes" SC Catalogue No. 62-002. Some of these can also be obtained from CANSIM, a fully computerized time series data bank maintained by Statistics Canada. It should be noted, however, that price deflators available from Statistics Canada relate to the federal government as a whole rather than to individual departments.

Ideally, a specific price deflator for each input component in each geographic location should be used to deflate input cost. It is less desirable to apply a single deflator to total input dollar cost. Although the ideal is seldom achievable, a detailed breakdown of total cost by standard objects may be warranted whereby each standard object is deflated by an appropriate price index reflecting changes in its price.

At the very least, personnel cost (Standard Object 01) should be deflated separately from other standard objects because, as a general rule, the price of labour changes at a different rate than the prices of other goods and services. Furthermore, personnel costs make up a major part of total operating expenditures in most departments. As an expedient, all other expenditures on goods and services, excluding capital, may be lumped together, and a single deflator, such as that of federal government expenditure on goods and services, applied to them.

Because of the irregular timing of collective agreements for various occupational groups, and because the occupational mix differs among departments, the inflation rates applicable to total personnel costs will be different for each department. Therefore, departments should, as far as possible, calculate their own deflators for personnel costs. The method of constructing such price deflators is described in the following paragraphs. Where deflators are independently calculated, the sources, assumptions made and the method used should be documented.

The price index used for adjusting personnel cost ideally should reflect changes in the prices of the specific types of labour employed in a department, rather than the average price increase in total federal salaries and wages. As an example, consider a hypothetical department with 5 per cent of its staff in the AS category, 8 per cent in the ES category, 55 per cent in the CR and ST categories and 32 per cent in all other categories. Assume that the salaries of the first three categories have gone up from the base-year to the current year by 5 per cent, 6 per cent and 7 per cent respectively and that the average salary increase for the remaining 32 per cent was 6 per cent. The price deflator would be calculated as shown in Table 1.

TABLE 1
Calculation of Labour Price Index with Complete Information

Group	% of Total Man-Years	Price Index	% x Price Index
AS	5	105.0	525
ES	8	106.0	848
CR & ST	55	107.0	5,885
Others	32	106.0	3,392
TOTAL	100	—	10,650

$$\text{Weighted Price Index} = 10,650 \div 100 = 106.5$$

In taking into account pay increases from collective agreements, care should be taken to exclude retroactive payments from the input costs in the years or periods in which such lump sum payments occur. Otherwise, there would be an overstatement of the real input costs in those periods, resulting in understatement of productivity changes. Ideally, such retroactive payments should be spread among the input costs of the years to which they relate and the efficiency indices for those years recalculated. However, the marginal gain in accuracy of the efficiency index is often not worth the trouble of recalculation (although this should be checked by sample calculations), so that retroactive payments may be excluded altogether in most cases.

Finally, the base year of the price index should coincide with the year selected as the base for OPMS. Since many Statistics Canada price indices are computed on a 1961 base, price indices must be converted to the OPMS base year. The conversion is accomplished through formula (2):

$$\text{Price deflator} = \frac{\text{Current year price index} \times 100}{\text{Base year price index}} \dots (2)$$

For example, suppose that 1969 is selected as the base year for performance measurement, and the labour price index for 1969 is 160.0 (1961-100).

If the 1972 index on the 1961 base is 170, it can be converted to a 1969 base as follows:

$$\frac{170}{160} \times 100 = 106.2$$

The index of 106.2 relative to the 1969 base should be used to deflate the 1972 dollar cost to express it in 1969 dollars.

4.3 Input Allocation

In the event that a responsibility centre produces a single output, and man-year input, salaries and total operating expenditure are readily determinable, the allocation of input to output is straightforward. However, many responsibility centres produce more than one output, and most accounting systems, not having been designed to isolate a package of inputs to correspond with each output, provide input data only for the responsibility centre as a whole. The problem of allocating total input to each output must be resolved in such cases.

Input allocation is important for three reasons:

- (1) base year output weights can be determined only when the input associated with each output is known;
- (2) if the performance of individual operations within a responsibility centre is to be determined in any period, the input associated with the operation in that period must be known;
- (3) where performance evaluation is to be in terms of both organizational and program/activity groupings, and a given organizational unit is engaged in a number of different programs or activities, the need to associate responsibility centre inputs with different functions is obvious. The preparation of an activity/organization matrix (see Figure 1) will likely confirm that many organizational units contribute to more than one activity, thus raising the possibility that a system for input allocation is required.

Four methods can be employed to allocate input to output within an organizational unit. The methods are, allocation by time reporting, work standards, operations research techniques and management estimates. The major determinants influencing the selection of method include such factors as the degree of accuracy required, the complexity of the method and the availability and type of input data. The methods are described in the following sub-sections. The discussion of each method includes an assessment of its usefulness in determining output weights, i.e. base year unit costs, as well as its applicability as an on-going input allocation method.

4.3.1 Allocation by Time Reporting

Time reporting is a method which records the actual time spent by each individual in the production of each output. A time reporting system can be implemented for a short period only in order to establish base period output weights or it may be maintained on a continuing basis to allow evaluation of efficiency changes in individual operations or groups of operations as required. Positive and negative time reporting are two variants which can be used.

In a positive time reporting system, each individual is expected to account for all his time. This is done through the use of codes which may identify any or all of the following:

- the employee, his classification or hourly rate;
- the organizational unit;
- the operation code by sub-activity or activity;
- the number of hours worked in each operation;
- the reporting period.

Each operation code should be identified as contributing to the production of a particular output. The codes allow identification of the manpower inputs to each operation and permit aggregation to sub-activity and activity levels.

A system of positive time reporting allows for the determination and, if desirable, continuous monitoring of unit costs by type of output. It can, however, be costly to introduce and maintain, and any additional accuracy or detail might not justify the cost. The reliability of the system depends on the clarity of the codes used, accurate data collection at the source, timeliness and relevance to management needs.

In areas where the movement of staff among operations tends to be infrequent, results similar to those from a positive time reporting system may be achieved at considerably lower cost by using a system of negative time reporting.

Under such a system, an individual's time and salary would routinely be charged to the operation in which he is normally employed. A time report would be required only to identify time chargeable to any other operation.

Both time reporting systems involve allocation of the cost of each operation to the particular outputs produced and, in turn, to related sub-activities and activities. Unproductive time, if reported for other management purposes, must be identified with the operations in which the individual is employed. It should not form part of the general departmental overhead.

Positive and negative time reporting systems are the only means by which actual labour input expended on each output can be directly measured on a continuous basis. The remaining methods of allocating input to output provide estimates of actual labour input.

4.3.2 Allocation by Work Standards

An indirect method which can be used to allocate the input of an organizational unit to more than one output makes use of time or other engineered standards generated by work measurement techniques.

Where standards exist for each output, they may be used to distribute inputs to outputs as illustrated in Table 2.

TABLE 2
Allocation of Input by Work Standards

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Outputs	Standard (in hours)	Volume	Weighted Output Value (2) x (3)	%	Input Cost Allocation \$45,800 x (5) (5)	Output Weight (6) ÷ (3)
A	2	2,100	4,200	15.2	\$ 6,962	3.32
B	1	4,600	4,600	16.6	\$ 7,603	1.65
C	1	3,800	3,800	13.8	\$ 6,320	1.66
D	3	2,600	7,800	28.2	\$12,916	4.97
E	5	1,450	7,250	26.2	\$11,999	8.28
TOTAL			27,650	100.0	\$45,800	

It is assumed that the organizational unit in Table 2 produces the five outputs listed in column 1 with total operating expenditures of \$45,800. The corresponding time standards and volumes of each output are identified in columns 2 and 3 respectively. A weighted output value for each output is calculated in column 4 by multiplying the standards in column 2 by the respective volumes in column 3. In this case the total weighted output is 27,650 units. In column 5 the proportion of each output's weighted volume to total weighted output value for the organizational unit is calculated. Finally, the total operating expenditure of \$45,800 is allocated in column 6 on the basis of the percentages derived in column 5, and output weights (unit costs) are derived in column 7 by dividing the inputs allocated to each output by the respective volumes.

This method of input allocation can be used for determining base year unit costs, or the input consumed by each output in any time period, either in terms of man-time inputs or dollar costs. The only requirement is that the appropriate standards exist in the time period for which the allocation is desired. It should be noted, however, that using this method to allocate costs requires the assumption that the labour and non-labour input proportions are the same for each output.

4.3.3 Allocation by Operations Research Techniques

Regression analysis and linear programming are methods, based on mathematical techniques, which may be used under certain circumstances to allocate input to a number of outputs. These methods have particular application where the outputs are such that engineered work measurement techniques cannot be applied and where time reporting is either not possible or too costly to implement. Even where other techniques can be used for input allocation, regression analysis and/or linear programming can be used to verify the input allocations generated by other methods.

The chief prerequisite for the application of the techniques is a set of historical data which allows a relationship to be established between total input utilization at various levels and corresponding production of outputs. As an alternative to historical data, it is possible to use cross-sectional data from a number of different responsibility centres, provided they utilize different amounts of input and produce the same types of output.

Irrespective of whether regression analysis or linear programming is used:

- (1) the outputs must be well defined and discrete;
- (2) the outputs must be essentially the same for all time periods or responsibility centres, although the mix may vary;
- (3) there should be clear cause-effect relationships existing between inputs and outputs;
- (4) the input allocations derived should be reviewed by and be acceptable to management.

As a thorough description of regression analysis and linear programming is beyond the scope of this manual, it is recommended that, for further information, the interested analyst consult any standard texts on mathematical techniques used in operations research.

4.3.4 Allocation by Management Estimates

This method will nearly always be used to a certain extent because managers and supervisors must be heavily involved in the specification of outputs. There are times, however, when the development of weights depends entirely on management estimates. Managers may be called upon to estimate the approximate percentages of input used in the production of each output. Table 3 illustrates a hypothetical set of percentage allocations of input to various outputs, based on management opinion.

TABLE 3
Allocation of Input by Management Estimates

<u>Output</u>	<u>Input Share</u> %
A	22
B	30
C	10
D	38
<u>TOTAL</u>	<u>100</u>

Once total inputs for a selected period have been allocated to different outputs in this fashion, the volume of each type of output can be related to the input allocation and unit weights derived.

As an alternative to input allocations on a percentage basis, input allocations may be estimated on a relative basis. This method requires that a manager estimate the input used in the production of one unit of each output as a proportion of that used in the production of one unit of a reference output. Production, then, is expressed in terms of equivalent units of the reference output. For example, if an output C were chosen as the reference output, it would be assigned a value of 1. Output A might be estimated to take twice the input per unit of output as does C and would be given a weight of 2. If output B is estimated to take one-third the input per unit of output as does C, its weight would be .33. This relative method of determining weights often facilitates the formulation of estimates.

In no circumstances should staff be expected to abandon their insight and familiarity with the operations which are being analyzed. Regardless of the method by which input allocations are made, managers and supervisors must review the results for reasonableness in the light of their own experience.

CHAPTER FIVE

OPERATIONAL EFFICIENCY MEASURES

Operational efficiency is defined as the ratio of operational output to the input used in its production. The measure of operational efficiency for an operation with a resource input of 10 man-years and processing 10,000 claims in a given year would be its output/input ratio of 10,000/10 or 1,000 claims per man-year. It should be noted that unit cost, or the ratio of input to output quantity, is the inverse of the efficiency ratio. As a result of its close relationship to the efficiency ratio, unit cost is often used to measure the efficiency of an operation.

Before going on to discuss techniques for developing measures of operational efficiency in various circumstances, it is necessary to describe two concepts basic to efficiency measurement.

(1) Benchmarks

Operational efficiency is essentially a relative concept in that a given output/input ratio must be compared with a benchmark or reference value to allow an evaluation of its significance. Two types of benchmarks are commonly employed to gauge efficiency.

The first type is the efficiency ratio attained in the same operation in a different time period called the base period. Levels of efficiency are thus expressed as relative to a base period and efficiency trends for an operation can be determined over time. This type of benchmark allows temporal comparisons, i.e., comparisons of the efficiency of an operation against itself over time. The base period chosen as the standard of comparison should be a recent, representative period, which has not been unduly affected by non-recurring activities or events.

The second type of benchmark is the efficiency ratio attained by an operation located in a different responsibility centre and producing an identical output. This type of benchmark allows spatial comparisons across responsibility centres.

Although operational performance measurement focuses primarily on temporal comparisons, the managerial usefulness of spatial comparisons should not be overlooked when identical outputs are produced in different locations. Spatial comparisons, however, should be treated with caution, in that conditions within responsibility centres may vary considerably even though identical outputs are produced.

(2) Index Numbers

Index numbers express the relative magnitude of a variable over time or between locations. They are ideally suited to the comparison of efficiency ratios (i.e. actual output/input ratios) with a benchmark.

An index number is defined as the quotient of the value of a variable in one time period or in one location divided by the value of that variable in the base period or location selected as the benchmark. If the output of an operation was 1,000 in a base period and 1,100 in another period, the index of output for the other period would be 110 (or $1,100/1,000 \times 100$). The index of 110 signifies that output is 10% greater than in the base period.

In addition to monitoring changes in efficiency, index numbers are useful in monitoring such factors as output quantity, input quantity and, as discussed earlier, the price of inputs.

In using index numbers, it is necessary to bear in mind that index numbers rarely provide a perfect reflection of reality and should therefore be regarded with some caution. The most important index number problem is that of comparability over time and results from changes in the quality and characteristics of the component items which are not reflected by changes in the index.

5.1 Efficiency Measurement of a Single Operation

The measurement of efficiency of a single operation within a responsibility centre can be explained using the hypothetical example in Table 4. Operational efficiency is computed for a given operation in the three fiscal years from 1970-71 (the base year) to 1972-73.

Output has been identified and quantified for each year according to the criteria previously described, and input has been allocated to the operation by one or more of the allocation methods described in Section 4.3.

Because accounting systems express responsibility centre costs in current dollars, that portion of cost allocated to a single operation is also expressed in current dollars. This current dollar cost must be converted to constant (1970-71) dollars using a departmental input deflator shown in column 3, derived according to methods described in Section 4.2. Input cost in constant dollars appears in Column 4.

The next step entails the calculation of the actual efficiency measure in each of the three years. The measure chosen may be either the current output/input ratio or the current unit cost (the input/output ratio) with all input costs in constant dollars. The output/input ratio is calculated for each year and appears in column 5.

The efficiency index is computed for the operation in each year according to formula (3):

$$\text{Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Output/input ratio (yr n)} \times 100}{\text{Output/input ratio (base year)}} \dots (3)$$

The efficiency index, shown in column 6, increases as the value of the output/input ratio increases relative to its base year value.

When unit costs are chosen to represent efficiency, the efficiency index is computed according to formula (4):

$$\text{Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Unit cost (base year)} \times 100}{\text{Unit cost (yr n)}} \dots (4)$$

As expected, the efficiency index increases as unit costs decrease relative to the base year.

TABLE 4

Derivation of Efficiency Index for a Single Operation						
	(1) Output	(2) Input (\$)	(3) Deflator	(4) Input (Constant \$)	(5) Output/Input	(6) Efficiency Index
1970-71 (base year)	100	500	100	500	100/ 500	100.0
1971-72	200	1,025	106	967	200/ 967	103.4
1972-73	300	1,525	113	1,350	300/1,350	111.1

5.2 Aggregation of Multiple Operations

Where possible, operations should be monitored individually by responsibility centre management through operational efficiency indices. In addition, however, efficiency measures for all operations included in a responsibility centre should be combined and expressed as a single aggregate measure for the whole responsibility centre. Aggregation of operations provides aggregate efficiency indices for management at all levels.

When an aggregation of operations is desired on a functional rather than organizational basis, identical procedures may be employed. In some cases, the operations within a responsibility centre may be directed toward different activities. A functional aggregation would therefore entail grouping all operations within the function, activity or program and aggregating them using the same technique that is described in the following sub-sections for the aggregation of operations in a single responsibility centre. Substituting the word activity or program for responsibility centre in the following discussion will provide an explanation of the functional aggregation procedures.

For explanatory purposes, it is assumed at the outset that all input costs are allocable to specific operations. Later sub-sections deal with the complications which arise when some inputs cannot be allocated satisfactorily.

5.2.1 Methods of Aggregation

It has already been indicated that the aggregation of outputs requires that they be expressed in terms of a common unit (see Section 3.3.2 above). The unit used for this purpose is the base period output weight, determined by any of the methods described in Section 4.3 and expressed in terms of dollars, man-time or as a relative numeric value.

Two examples of calculating efficiency measures for an aggregation of operations are shown below, using hypothetical data for three operations producing outputs A, B and C. The first method is based upon the use of base year unit dollar costs as output weights, while the second is based upon purely relative weights.

5.2.1.1 Unit Costs

Although dollar unit costs are used in this example, illustrated in Table 5, the use of man-time unit costs would be equally valid.

Table 5 shows the output volumes in each year, the base period dollar unit cost of each output, and the total input in constant dollars in each year. The computation of aggregate efficiency indices begins by determining the output value of each output in each period. This is done by multiplying output volume by base year unit cost. Individual output values are then summed to yield an aggregate output value for each year.

TABLE 5
Unit Cost Method of Aggregation

Operation	Weight (Base Period Unit Cost)	1970-71 (Base Period)		1971-72		1972-73	
		Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value
A	\$1.00	50	\$50	50	\$50	200	\$200
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Aggregate Output Value			\$1,400		\$1,400		\$2,000
Aggregate Output Index			100.0		100.0		142.9
Aggregate Input Value (in constant dollars)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Aggregate Input Index			100.0		92.9		135.7
Aggregate Efficiency Ratio			1.000		1.076		1.053
Aggregate Efficiency Index			100.0		107.6		105.3

NOTE: This simplified example assumes that all costs in the base period can be allocated.

An aggregate efficiency ratio is obtained in any year by formula (5):

$$\text{Aggregate Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Aggregate output value (yr n)}}{\text{Aggregate input value (yr n)}} \cdot \cdot \cdot (5)$$

Where yr n = any year including base year

$$\text{e.g. Aggregate efficiency ratio (1972-73)} = \frac{\$2,000}{\$1,900} = 1.053$$

An aggregate efficiency index is calculated by formula (6):

$$\text{Aggregate Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Aggregate efficiency ratio (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate efficiency ratio (base year)}} \cdot \cdot \cdot (6)$$

$$\text{e.g. Aggregate efficiency index (1971-72)} = \frac{1.076}{1.000} \times 100 = 107.6$$

It should be noted that, since all costs were considered to be allocable in this example, the aggregate output and input values are identical in the base year (1970-71). As a result, aggregate efficiency indices could have been derived simply by multiplying the aggregate efficiency ratio in each year by 100. As will be seen later, however, the aggregate output value and the input in the base year are not always equal and the use of formula (5) becomes necessary. Formula (5) was used in this example in the interests of consistency.

The same results can be obtained by using the aggregate output index (index of the aggregate output value) and the aggregate input index (index of total input) in formula (7):

$$\text{Aggregate Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Aggregate output index (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate input index (yr n)}} \cdot \cdot \cdot (7)$$

The aggregate output and input indices are found by the following formulae (8) and (9):

$$\text{Aggregate Output Index (yr n)} = \frac{\text{Aggregate output value (yr n)} \times 100}{\text{Aggregate output value (base year)}} \cdot \cdot \cdot (8)$$

$$\text{Aggregate Input Index (yr n)} = \frac{\text{Total input value (yr n)} \times 100}{\text{Total input value (base year)}} \cdot \cdot \cdot (9)$$

The aggregate output and input indices in Table 5 were calculated by the above formulae (8) and (9). These indices, used in formula (7), will yield aggregate efficiency indices for the three years in Table 5.

5.2.1.2 Relative Weights

This method, illustrated in Table 6, is characterized by the use of base year relative input usage per unit of output as output weights. Relative weights derived in this manner have no significance except as relative numeric values. Thus, in Table 6, output C is the reference output and has been given a unit weight of 1.00. The relative output weights of A and B have been estimated as .33 and .67 respectively, in terms of C.

The product of output volume and its weight yields the number of weighted workload units for each operation in each year. Total input value in constant dollars, when divided by the total number of weighted workload units in any given year, is the cost per weighted unit. The aggregate efficiency index is computed by formula (10):

$$\text{Aggregate Efficiency Index (yr n)} = \frac{\text{Cost per weighted unit (base year)} \times 100}{\text{Cost per weighted unit (yr n)}} \dots (10)$$

Thus, the aggregate efficiency indices in Table 6 are computed as follows:

$$\text{Aggregate efficiency index (1970-71)} = \frac{\$3.00}{\$3.00} \times 100 = 100.0$$

$$\text{Aggregate efficiency index (1971-72)} = \frac{\$3.00}{\$2.78} \times 100 = 107.9$$

$$\text{Aggregate efficiency index (1972-73)} = \frac{\$3.00}{\$2.85} \times 100 = 105.3$$

TABLE 6
Relative Weight Method of Aggregation

Operation	Weight	1970-71 (Base Period)		1971-72		1972-73	
		Output Volume	Weighted Workload Units	Output Volume	Weighted Workload Units	Output Volume	Weighted Workload Units
A	.33	50	16.5	50	16.5	200	66
B	.67	225	150.75	225	150.75	300	201
C	1.00	300	300	300	300	400	400
Totals			467.25		467.25		667
Aggregate Input Value (in constant dollars)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Cost Per Weighted Unit			\$3.00		\$2.78		\$2.85
Aggregate Efficiency Index			100.0		107.9		105.3

It can be seen that the efficiency indices computed in Table 6 are almost identical to those computed in Table 5. This occurs because the output volumes are identical in this example and because the proportion of output weight values should, if estimating techniques are good, be the same whether unit costs or relative output weights are used. Thus, an essential feature of all output weights is their relative, rather than absolute value.

5.2.2 Unmeasurable Operations

This discussion of methods of aggregation has thus far been based on the assumption that the output of each operation within a responsibility centre is quantifiable. Operations, particularly those of a consulting or advisory nature, often produce outputs which are so dissimilar and irregular as to be difficult to quantify.

An example can be drawn from the Department of Health and Welfare. Certain sections provide, as part of their function, advice and assistance in cases of radiation accident. Such cases are so variable in their nature that for all practical purposes the output can be considered to be unmeasurable.

Unmeasurable operations must be excluded from the aggregation procedure. This is done by first subtracting the input cost used by the unmeasurable operations from the total input cost of the responsibility centre for the given time period. The remaining operations are then aggregated on the basis of costs which are directly attributable to measurable operations.

To illustrate, assume that operation A of the hypothetical responsibility centre in Table 5 produces an output which cannot be measured. The aggregation procedure would then be modified, as shown in Table 7, by considering only outputs B and C with the input costs associated with these two outputs. Consequently, the aggregate efficiency indices derived in this manner reflect changes in aggregate efficiency for operations B and C, rather than for the entire responsibility centre. Partial compensation for this deficiency can be effected by monitoring the input consumed by the unmeasurable operation in the form of a ratio of its input cost to total responsibility centre input cost.

TABLE 7
Aggregation with Unmeasurable Operations

Operation	Weight (Base Period Unit Cost)	1970-71 (Base Period)		1971-72		1972-73	
		Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value
A	Unmeasurable						
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Aggregate Output Value			\$1,350		\$1,350		\$1,800
Aggregate Output Index			100.0		100.0		133.3
Aggregate Input Value (Measurable Operations in Constant Dollars)			\$1,350		\$1,255		\$1,832
Aggregate Input Index			100.0		93.0		135.7
Aggregate Efficiency Ratio			1.000		1.076		.983
Aggregate Efficiency Index			100.0		107.6		98.3
Input Value (Unmeasurable Operations)			\$50		\$45		\$68
Unmeasurable/Total			.0357		.0346		.0357

In Table 7, the unmeasurable/total input cost ratio remains relatively constant for the three-year period. The total input costs for the years 1970-71, 1971-72 and 1972-73, as shown in Table 5, are \$1,400, \$1,300 and \$1,900 respectively. These are reduced to \$1,350, \$1,255 and \$1,832 in order to represent the costs of operations B and C only over the three-year period. The cost of operation A would thus be \$50, \$45 and \$68 over the same period.

5.2.3 Overhead

A further complication in the aggregation of operations for a responsibility centre is introduced by the presence of overhead operations. Such operations are characterized by the fact that their costs cannot be directly related to particular operational outputs of a responsibility centre. Included in overhead, for example, are such operations as general supervision and administration of the responsibility centre. Certain responsibility centres, such as Personnel, Finance, Administrative Services, Management Consulting Services, etc., while representing overhead operations in the departmental context, may nevertheless have measurable operations (and overhead) in their own right and should therefore be evaluated in performance measurement terms wherever possible.

The aggregation of the hypothetical responsibility centre, begun in Table 5, is modified in Table 8 to allow for the effects of overhead. It is seen that aggregation, with or without overhead considerations, is based upon the calculation of an aggregate output/input ratio for the responsibility centre in each time period. Total input value in Table 8 consists of allocable input value (identical to aggregate input value in Table 5) and an added expenditure for overhead. Thus, the aggregate output/input ratio in Table 8 is smaller than its equivalent in Table 5 due to the higher input expenditure.

In Table 8, because overhead cost has been held constant, and therefore the ratio of overhead to total input has changed, the efficiency index is different to that obtained in Table 5. A change in the index resulting from changes in the overhead ratio is a legitimate component of overall efficiency change. Indeed, overhead costs are often relatively constant in the short run and thus can have a significant effect on overall efficiency, depending on the ratio of overhead to total cost. In practice, an organization should monitor the ratio of overhead to total input cost and calculate efficiency indices which both include and exclude overhead costs so as to isolate their influence on the efficiency of measurable operations. Where unmeasurable operations exist together with measurable operations, the overhead should be allocated accordingly before any efficiency calculations are made.

TABLE 8
Aggregation With Overhead

Operation	Weight (Base Period Unit Cost)	1970-71 (Base Period)		1971-72		1972-73	
		Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value
A	\$1.00	50	\$50	50	\$50	200	\$200
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Aggregate Output Value			\$1,400		\$1,400		\$2,000
Allocable Input Value (constant dollars)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Overhead Cost			\$280		\$280		\$280
Total Input Value			\$1,680		\$1,580		\$2,180
Aggregate Output/Input Ratio			.833		.886		.917
Aggregate Efficiency Index			100.0		106.4		110.1

5.3 Aggregation of Responsibility Centres

The preceding Section 5.2 described the aggregation of individual operations to the responsibility centre level. Although aggregations to this level are needed by responsibility centre management, it is also necessary to calculate aggregate efficiency at still higher organizational levels within a department, including the departmental level itself. For example, a branch consisting of three responsibility centres should have an overall measure of efficiency in addition to a separate measure for each centre. Of equal importance are aggregations to functional levels in a department up to the program-activity level. It goes without saying that all outputs produced in a given responsibility centre may be classified in the same or different program-activity output hierarchies. The first possibility is dealt with in sub-section 5.3.1 and the second in sub-section 5.3.2.

5.3.1 Responsibility Centres Within Activity Lines

The aggregation of several responsibility centres activities follows the same principles as the aggregation of several outputs. Table 9 presents three years of data for a division with three responsibility centres reporting to one head office. The operations of each responsibility centre are unique with the exception of Output X which is common to all. Head office has no measurable final output and is treated as overhead in the context of the division as a whole. The task is to calculate an index of efficiency change for the entire division over the three years. For the purposes of this example, the Unit Cost method is used for aggregation purposes.

TABLE 9
Hypothetical Divisional Data

	1970-71 (Base Period)		1971-72		1972-73	
	Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value	Output Volume	Output Value
Output A) } Responsibility Centre I	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Output B) }	1,000	2,000	1,000	2,000	1,000	2,000
Output C) }	2,000	3,000	2,000	2,900	1,800	2,400
Output D) Responsibility Centre II	2,000	3,000	2,000	2,800	2,500	3,100
Output E) } Responsibility Centre III	1,500	1,500	1,500	1,600	1,000	1,600
Output F) }	500	1,250	500	1,500	1,000	3,500
Output X (Responsibility Centre I)	2,000	6,000	2,000	6,000	2,000	6,000
Output X (Responsibility Centre II)	2,000	6,000	2,000	5,500	1,800	4,000
Output X (Responsibility Centre III)	4,000	10,000	4,000	11,000	3,000	10,000
Overhead Responsibility Centre I	—	2,000	—	2,000	—	2,000
Overhead Responsibility Centre II	—	1,000	—	1,000	—	1,000
Overhead Responsibility Centre III	—	2,000	—	2,000	—	2,000
Head Office	—	10,000	—	10,000	—	10,000
Total Division (in constant dollars)		48,750		49,300		48,600

The calculation presented in Table 10 is largely self-explanatory. The outputs in all centres and years are valued at unit costs established in the base period (1970-71) and their total aggregate value is compared to total inputs in constant dollars in the respective years. The output/input ratio in the base year of 1970-71 is given an index value of 100 and the ratios of subsequent years are also expressed in index form.

The calculation of the efficiency index related to each responsibility centre is also illustrated. It will be noted, however, that no conclusions can be drawn by comparing the efficiency index of one responsibility centre with another in any given year. The individual indices merely give an indication of how each centre contributes to the overall movement of the divisional efficiency index.

Output X, which is common to all responsibility centres, is of interest because, provided its share of input costs is known, its relative efficiency level in any given year can be compared across responsibility centres. Such comparisons will be discussed in Section 5.4.

As a responsibility centre whose aggregate output is expressed in terms of man-years cannot normally be aggregated with another responsibility centre whose aggregate output is measured in terms of dollars or in terms of weighted workload units, an alternative method of aggregating responsibility centres must be employed. This method, termed the weighted efficiency index method of aggregation, makes it possible to aggregate responsibility centres with different output denominations as long as the inputs can be expressed in the same terms in all centres (e.g. constant dollars). This condition can usually be met without difficulty.

The ability to calculate the efficiency index for each responsibility centre is of fundamental importance in this method. The method requires that the respective efficiency indices be weighted by their share of total inputs in each year.

An example of the weighted efficiency index method of aggregation is given in Table 11. The inputs and efficiency indices shown are assumed to be known. The input weights are calculated for each year by relating the inputs of individual responsibility centres to the total input in the period. For example, the input weight for Responsibility Centre I in 1970-71 is 7.1% because its input of \$100 was 7.1% of the total input of \$1,400.

The weighted efficiency index of each responsibility centre is the product of the input weight of that centre and its own efficiency index. Responsibility Centre I, therefore, has a weighted efficiency index of 7.1 in 1970-71.

The total weighted efficiency index of the three responsibility centres is derived by adding the weighted efficiency index of each centre.

5.3.2 Responsibility Centres Crossing Activity Lines

The above methods may be employed in the aggregation of responsibility centres on an organizational basis for a Division, Branch or Department, or on an activity basis for a Program. When an activity aggregation is desired and activities cross responsibility centres, the method must be modified accordingly.

When such is the case, an activity/organization matrix similar to that proposed in Figure 1 of Section 3.2 must first be constructed. The matrix should be more detailed than the one in Figure 1, listing the outputs in each cell where one or more outputs exist. Figure 2 illustrates a detailed activity/organization matrix for the hypothetical data of Table 9 under the additional assumption that activities cross responsibility centres.

The computation then proceeds as illustrated in Table 12. The procedure yields efficiency indices for each activity in each responsibility centre and for each activity as a whole. In this example, overhead has been allocated in proportion to direct input costs. It should be noted, however, that alternative methods of allocation may be used depending on the specific circumstances which prevail.

TABLE 10

Aggregation of Several Responsibility Centres

Weight (Base Period Unit Cost)	1970-71 (Base Period)				1971-72				1972-73			
	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value
Responsibility Centre I												
Output A	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Output B	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000
Output C	1,000	3,000	3,000	2,000	2,900	3,000	1,800	2,400	3,000	1,800	2,400	2,700
Output X	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000
Overhead		2,000	—		2,000	—		2,000	—		2,000	—
Total		14,000	12,000		13,900	12,000		13,400	12,000		13,400	11,700
Output/Input Ratio		.857			.863			.873			.873	
Efficiency Index		100.0			100.7			101.9			101.9	
Responsibility Centre II												
Output D	2,000	3,000	3,000	2,000	2,800	3,000	2,500	3,100	3,000	2,500	3,100	3,750
Output X	2,000	6,000	6,000	2,000	5,500	6,000	1,800	4,000	6,000	1,800	4,000	5,400
Overhead		1,000	—		1,000	—		1,000	—		1,000	—
Total		10,000	9,000		9,300	9,000		8,100	9,000		8,100	9,150
Output/Input Ratio		.900			.968			1,130			1,130	
Efficiency Index		100.0			107.6			125.6			125.6	
Responsibility Centre III												
Output E	1,500	1,500	1,500	1,500	1,600	1,500	1,000	1,600	1,500	1,000	1,600	1,000
Output F	500	1,250	1,250	500	1,500	1,250	1,000	3,500	1,250	1,000	3,500	2,500
Output X	4,000	10,000	10,000	4,000	11,000	10,000	3,000	10,000	10,000	3,000	10,000	7,500
Overhead		2,000	—		2,000	—		2,000	—		2,000	—
Total		14,750	12,750		16,100	12,750		17,100	12,750		17,100	11,000
Output/Input Ratio		.864			.792			.643			.643	
Efficiency Index		100.0			91.7			74.4			74.4	
Head Office												
Divisional Total		10,000	—		10,000	—		10,000	—		10,000	—
Output/Input Ratio		48,750	33,750		49,300	33,750		48,600	31,850		48,600	31,850
Divisional Efficiency Index		.692			.685			.655			.655	
		100.0			99.0			94.7			94.7	
Ratio of Overhead to Total Input		.31			.30			.31			.31	

TABLE 11

Weighted Efficiency Index Method of Aggregating
Several Responsibility Centres

Responsibility Centres	1970-71 (Base Period)				1971-72		1972-73	
	Input in Constant Dollars	Input Weight	Efficiency Index	Input in Constant Dollars	Input Weight	Efficiency Index	Input in Constant Dollars	Input Weight
I	\$ 100	7.1%	100	\$ 100	7.7%	100	\$ 350	18.4%
II	400	28.6%	100	300	23.1%	133	450	23.7%
III	900	64.3%	100	900	69.2%	100	1,100	57.9%
TOTAL INPUT	\$1,400	100.0%		\$1,300	100.0%		\$1,900	100.0%

Weighted Efficiency Index	Input Weight	Efficiency Index	Input Weight x Efficiency Index	Weighted Efficiency Index	Input Weight	Efficiency Index	Input Weight x Efficiency Index	Weighted Efficiency Index
I	(7.1% x 100)	7.1	(7.1% x 100)	7.7	(18.4% x 57)	10.5		
II	(28.6% x 100)	28.6	(23.1% x 133)	30.7	(23.7% x 133)	31.5		
III	(64.3% x 100)	64.3	(69.2% x 100)	69.2	(57.9% x 109)	63.1		
Total Weighted Efficiency Index		100.0		107.6		105.1		

FIGURE 2

**DETAILED ACTIVITE ACTIVITY/ORGANIZATION MATRIX
(OVERHEAD ALLOCATED TO ACTIVITIES)**

Responsibility Centre	Activity I	Activity II
Responsibility Centre I	Output A Output B Overhead (I)	Output C Output X Overhead (I)
Responsibility Centre II	Output D Overhead (II)	Output X Overhead (II)
Responsibility Centre III	Output E Overhead (III)	Output F Output X Overhead (III)

HEAD OFFICE

OVERHEAD

OVERHEAD

TABLE 12

Activity Aggregation
(Overhead Proportionally Allocated)

			1970-71 (Base Period)			1971-72			1972-73	
	Weight (Base Period Unit Cost)	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value
Activity I										
Responsibility Centre I										
Output A	1.00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Output B	2.00	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000
Centre I Overhead			500	—		504	—		526	—
			3,500	3,000		3,504	3,000		3,526	3,000
Output/Input			.857			.856			.851	
Efficiency Index			100.0			99.9			99.3	
Responsibility Centre II										
Output D	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,800	3,000	2,500	3,100	3,750
Centre II Overhead			333	—		337	—		437	—
			3,333	3,000		3,137	3,000		3,537	3,750
Output/Input			.900			.956			1.060	
Efficiency Index			100.0			106.2			117.8	
Responsibility Centre III										
Output E	1.00	1,500	1,500	1,500	1,500	1,600	1,500	1,000	1,600	1,000
Centre III Overhead			235	—		227	—		212	—
			1,735	1,500		1,827	1,500		1,812	1,000
Output/Input			.865			.821			.552	
Efficiency Index			100.0			94.9			63.8	
Total Activity I (Excl. Head Office)			8,568	7,500		8,468	7,500		8,875	7,750
Output/Input			.875			.886			.873	
Efficiency Index			100.0			101.3			99.8	
Share of Head Office			2,222	—		2,154	—		2,299	—
Total Activity I (Incl. Head Office)			10,790	7,500		10,622	7,500		11,174	7,750
Output/Input			.695			.706			.694	
Efficiency Index			100.0			101.6			99.9	
Activity II										
Responsibility Centre I										
Output C	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,900	3,000	1,800	2,400	2,700
Output X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000
Centre I Overhead			1,500	—		1,496	—		1,474	—
			10,500	9,000		10,396	9,000		9,874	8,700
Output/Input			.857			.866			.881	
Efficiency Index			100.0			101.1			102.8	
Responsibility Centre II										
Output X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	5,500	6,000	1,800	4,000	5,400
Centre II Overhead			667	—		663	—		563	—
			6,667	6,000		6,163	6,000		4,563	5,400
Output/Input			.900			.974			1.183	
Efficiency Index			100.0			108.2			131.4	
Responsibility Centre III										
Output F	2.50	500	1,250	1,250	500	1,500	1,250	1,000	3,500	2,500
Output X	2.50	4,000	10,000	10,000	4,000	11,000	10,000	3,000	10,000	7,500
Centre III Overhead			1,765	—		1,773	—		1,788	—
			13,015	11,250		14,273	11,250		15,288	10,000
Output/Input			.864			.788			.654	
Efficiency Index			100.0			91.2			75.7	
Total Activity II (Excl. Head Office)			30,182	26,250		30,832	26,250		29,725	24,100
Output/Input			.870			.851			.811	
Efficiency Index			100.0			97.8			93.2	
Share of Head Office			7,778	—		7,846	—		7,701	—
Total Activity II (Incl. Head Office)			37,960	26,250		38,678	26,250		37,426	24,100
Output/Input			.692			.679			.644	
Efficiency Index			100.0			98.1			93.1	
Combined Activities I & II			48,750	33,750		49,300	33,750		48,600	31,850
Output/Input			.692			.685			.655	
Efficiency Index			100.0			99.0			94.7	

A variant of the above approach can be used when it is desired to isolate overhead costs. As an alternative to the allocation of overhead to activities, overhead can be considered to be a separate activity. This method will be advantageous when it is known that overhead cannot be allocated to activities on a reasonable basis. Better results will also be obtained when shifts of overhead resources occur due to changes in the degree of centralization of particular administrative functions.

The activity/organization matrix of the preceding example, when overhead is treated as a separate function, is illustrated in Figure 3 and the associated computation is detailed in Table 13.

It can be seen that the overall efficiency index is identical regardless of the method employed while the indices for each activity differ somewhat because of the different methods of dealing with overhead. Regardless of the method preferred, it is important that the same method be employed from period to period.

5.3.3 Intermediate Operational Outputs

The presence of intermediate operational outputs within one or more responsibility centres which are being aggregated gives rise to an additional complication in the aggregation process.

Intermediate operational outputs were defined in section 3.2 as goods and services produced for use within the producing unit in the course of producing higher-level intermediate or final operational outputs. Unlike overhead, an intermediate operation produces an output which is usually directed to a single operation at the next higher level rather than to multiple operations.

The relationship of intermediate to final operational output can best be determined through the construction of an output flow diagram. Figure 4 illustrates an output flow diagram for a hypothetical department comprising three responsibility centres. The relationship of the outputs produced by the operations of the responsibility centres is depicted through the arrows in the diagram. Output A, for example, produced in Responsibility Centre I, serves as an input to the operation in Responsibility Centre II which utilizes output A with additional input to produce Output C.

The operations in the diagram contribute to two final operational outputs. Final operational output F results directly from intermediate operational output C and indirectly from intermediate output A. Similarly, final operational output G results directly from intermediate operational outputs D and E and indirectly from intermediate operational output B.

The calculation of aggregate efficiency for Responsibility Centres I and II is accomplished using the aggregation methods for single responsibility centres described in Section 5.2.1. Aggregate efficiency for Responsibility Centre III is, of course, identical to the efficiency of the single operation producing output E in that centre.

The efficiency with which a final operational output is produced is calculated by considering its volume and the total input expenditure allocated to it. Volumes of intermediate operational outputs are not involved in the calculation. The efficiency of final operational output F is determined by the ratio of the volume of output F to the total input cost of output F. The total input cost will consist of the sum of input costs at each step in the production of output F. Thus, if the input cost of output A was \$10,000, the input cost of output C was \$5,000 and the input cost of output F was \$20,000, the total input cost of output F would be \$35,000 (i.e. \$10,000 + \$5,000 + \$20,000). The output/input ratios for a number of years are then transformed to efficiency index form. The computation of efficiency for final operational output G is as straightforward as the computation for output F, in spite of the fact that two intermediate operational outputs, i.e. outputs D and E, lead to output G. The efficiency with which output G is produced is determined by the ratio of its volume to its total input cost. Its total input cost is simply the sum of input costs for outputs B, D, E and G.

It is essential that intermediate operational outputs be identified as such where a number of responsibility centres are aggregated. The aggregate efficiency index for a function would be distorted if an intermediate operational output is incorrectly treated as a final operational output in the aggregation process.

FIGURE 3

**DETAILED ACTIVITY/ORGANIZATION MATRIX
(OVERHEAD TREATED AS A SEPARATE ACTIVITY)**

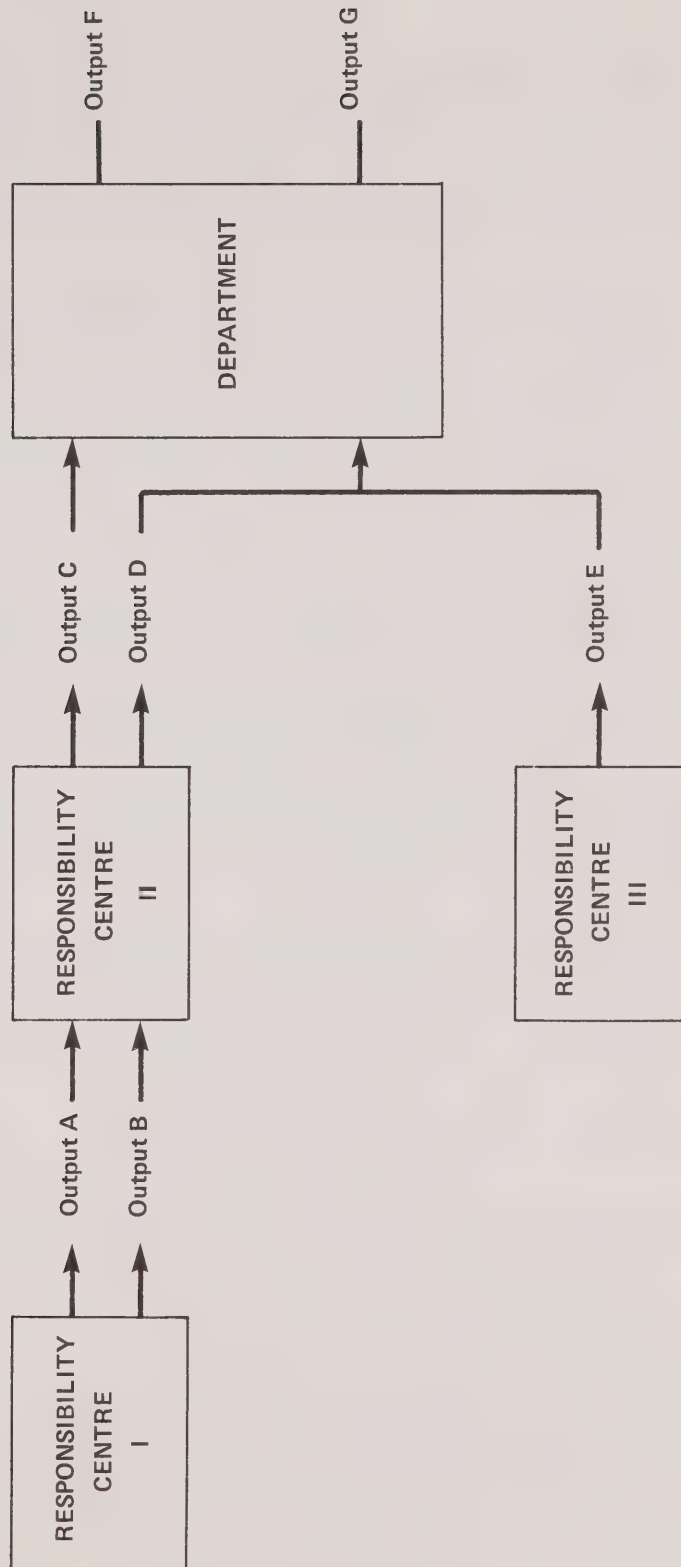
Responsibility Centre	Activity I	Activity II	Activity III
Responsibility Centre I	Output A Output B	Output C Output X	Overhead
Responsibility Centre II	Output D	Output X	Overhead
Responsibility Centre III	Output E	Output F Output X	Overhead
HEAD OFFICE			OVERHEAD

TABLE 13

Activity Aggregation
(Overhead Treated as Separate Activity)

		1970-71 (Base Period)			1971-72			1972-73		
	Weight (Base Period Unit Cost)	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value
Activity I										
<u>Responsibility Centre I</u>										
Output A	1.00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Output B	2.00	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0	3,000		3,000 100.0	3,000		3,000 100.0	3,000
<u>Responsibility Centre II</u>										
Output D	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,800	3,000	2,500	3,100	3,750
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0			1,071 107.1			1,210 121.0	
<u>Responsibility Centre II</u>										
Output E	1.00	1,500	1,500	1,500	1,500	1,600	1,500	1,000	1,600	1,000
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0			.939 93.9			.625 62.5	
Total Activity I (Direct Costs)			7,500	7,500		7,400	7,500		7,700	7,750
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0			1,014 101.4			1,006 100.6	
Activity II										
<u>Responsibility Centre I</u>										
Output C	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,900	3,000	1,800	2,400	2,700
Output X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000
Output/Input Efficiency Index			9,000 1,000 100.0	9,000		8,900 1,011 101.1	9,000		8,400 1,036 103.6	8,700
<u>Responsibility Centre II</u>										
Output X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	5,500	6,000	1,800	4,000	5,400
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0			1,091 109.1			1,350 135.0	
<u>Responsibility Centre III</u>										
Output F	2.50	500	1,250	1,250	500	1,500	1,250	1,000	3,500	2,500
Output X	2.50	4,000	10,000	10,000	4,000	11,000	10,000	3,000	10,000	7,500
Output/Input Efficiency Index			11,250 1,000 100.0	11,250		12,500 .900 90.0	11,250		13,500 .741 74.1	10,000
Total Activity II (Direct Costs)			26,250	26,250		26,900	26,250		25,900	24,100
Output/Input Efficiency Index			1,000 100.0			.976 97.6			.931 93.1	
Overhead (Responsibility Centre I)			2,000			2,000			2,000	
Overhead (Responsibility Centre II)			1,000			1,000			1,000	
Overhead (Responsibility Centre III)			2,000			2,000			2,000	
Head Office			10,000			10,000			10,000	
			15,000			15,000			15,000	
Combined Activities I & II (Incl. Overhead & Head Office)			48,750	33,750		49,300	33,750		48,600	31,850
Output/Input Efficiency Index			.692 100.0			.685 99.0			.655 94.7	

FIGURE 4: OUTPUT FLOW DIAGRAM



5.4 Efficiency Comparisons

The techniques of efficiency measurement advocated thus far are based on efficiency comparisons over time within a single organizational or functional unit. Efficiency indices derived by these techniques reflect relative changes in efficiency between time periods.

A spatial efficiency comparison among responsibility centres is also useful to management. Spatial comparisons are possible only when the responsibility centres being compared produce an identical group of outputs.

Table 14 illustrates the calculation procedure for spatial efficiency comparisons among three responsibility centres each of which produces outputs A, B and C. The procedure is based upon the use of current average unit costs as output weights in the current year. Current average unit cost is the total input cost of all centres divided by the total output volume of all centres in the current year. Output values are calculated by multiplying output volume by the current average unit cost. Total output value divided by input cost yields the output/input ratio for the centre which, when multiplied by 100, yields the efficiency index. The efficiency index for a responsibility centre, derived using this method, relates the efficiency of the centre to average efficiency for that year. Comparisons cannot be made between years using the indices in Table 14.

If efficiency comparisons over time are required while retaining the ability to make comparisons between different locations, the calculation method shown in Table 15 may be employed. This method relates the efficiency of a responsibility centre in any year to the average efficiency of all centres in the base year. Thus, the method is based upon the use of average unit costs in the base year as output weights for all years. The output weights in Table 15 are \$1.222, \$1.786 and \$2.750 for outputs A, B and C in each year.

With this method, however, overall efficiency changes appear to take place simply when the relative output volumes of the responsibility centres change, even though their individual efficiency levels might remain constant. For example, if the most efficient centre's volume should increase relative to that of the other centres, the combined efficiency would appear to increase because a greater proportion of the output is being produced at a lower cost. If management can re-direct volume to the most efficient centres, then change in the average unit cost can certainly be scored as efficiency changes. But this is seldom the case, especially when different geographic locations are involved. One could hardly shift workload between the Pacific and Maritimes regions, for example.

Where such flexibility is not characteristic, it would be preferable to value each centre's outputs using its own base year unit cost, add the output values of all the centres together, and then compare this to total inputs. Any overall efficiency changes that are observed will reflect efficiency changes occurring within the responsibility centres themselves and will not merely be statistical aberrations.

TABLE 14

Spatial Efficiency Comparisons

	Responsibility Centre I			Responsibility Centre II			Responsibility Centre III			Total		
	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Cost	Average Unit Cost
1970-71:												
Output A	1,000	1,000	1,222	2,000	3,000	2,445	1,500	1,500	1,833	4,500	5,500	1.222
Output B	1,000	2,000	1,786	2,000	3,000	3,571	500	1,250	893	3,500	6,250	1.786
Output C	2,000	6,000	5,500	2,000	6,000	5,500	4,000	10,000	11,000	8,000	22,000	1.750
Totals		9,000	8,508		12,000	11,516		12,750	13,726		33,750	
Output/Input Ratio		.945			.960			1.077				
Efficiency Index		94.5			96.0			107.7			100.0	
1971-72:												
Output A	1,000	1,000	1,222	2,000	2,900	2,445	1,500	1,600	1,833	4,500	5,500	1.222
Output B	1,000	2,000	1,800	2,000	2,800	3,600	500	1,500	900	3,500	6,300	1.800
Output C	2,000	6,000	5,625	2,000	5,500	5,625	4,000	11,000	11,250	8,000	22,500	2.812
Totals		9,000	8,647		11,200	11,670		14,100	13,983		34,300	
Output/Input Ratio		.961			1.042			.992				
Efficiency Index		96.1			104.2			99.2			100.0	
1972-73:												
Output A	1,000	1,000	1,316	1,800	2,400	2,368	1,000	1,600	1,316	3,800	5,000	1.316
Output B	1,000	2,000	1,911	2,500	3,100	4,778	1,000	3,500	1,911	4,500	8,600	1.911
Output C	2,000	6,000	5,882	1,800	4,000	5,294	3,000	10,000	8,824	6,800	20,000	2.941
Totals		9,000	9,109		9,500	12,440		15,100	12,051		33,600	
Output/Input Ratio		1.012			1.309			.798				
Efficiency Index		101.2			130.9			79.8			100.0	

TABLE 15

Spatial — Temporal Efficiency Comparisons

		1970-71 (Base Period)				1971-72				1972-73			
		Weight (Base Period Unit Cost)	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs	Output Value	Output Volume	Input Costs
Responsibility Centre I													
Output A	1.222	1,000	1,000	1,000	1,222	1,000	1,000	1,222	1,000	1,000	1,222	1,000	1,000
Output B	1.786	1,000	1,000	2,000	1,786	1,000	2,000	1,786	1,000	2,000	1,786	1,000	2,000
Output C	1.750	2,000	2,000	6,000	5,500	2,000	6,000	5,500	2,000	6,000	5,500	2,000	6,000
Totals				9,000	8,508		9,000	8,508		9,000	8,508		9,000
Efficiency Index				94.5			94.5			94.5			94.5
Responsibility Centre II													
Output A	1.222	2,000	2,000	3,000	2,445	2,000	2,900	2,445	1,800	2,400	2,200	1,800	2,400
Output B	1.786	2,000	2,000	3,000	3,571	2,000	2,800	3,571	2,500	3,100	4,464	2,500	3,100
Output C	2.750	2,000	2,000	6,000	5,500	2,000	5,500	5,500	1,800	4,000	4,950	1,800	4,000
Totals				12,000	11,516		11,200	11,516		9,500	11,614		122.3
Efficiency Index				96.0			102.8			122.3			
Responsibility Centre III													
Output A	1.222	1,500	1,500	1,500	1,833	1,500	1,600	1,833	1,000	1,600	1,222	1,000	1,600
Output B	1.786	500	500	1,250	893	500	1,500	893	1,000	3,500	1,786	1,000	3,500
Output C	2.750	4,000	4,000	10,000	11,000	4,000	11,000	11,000	3,000	10,000	8,250	3,000	10,000
Totals				12,750	13,726		14,100	13,726		15,100	11,258		74.6
Efficiency Index				107.7			97.3			74.6			
All Responsibility Centres													
Output A	1.222	4,500	4,500	5,500	5,500	4,500	5,500	5,500	3,800	5,000	4,644	3,800	5,000
Output B	1.786	3,500	3,500	6,250	6,250	3,500	6,300	6,250	4,500	8,600	8,036	4,500	8,600
Output C	2.750	8,000	8,000	22,000	22,000	8,000	22,500	22,000	6,800	20,000	18,700	6,800	20,000
Totals				33,750	33,750		34,300	33,750		33,600	31,380		93.4
Efficiency Index				100.0			98.4			93.4			

CHAPTER SIX

OPERATIONAL EFFECTIVENESS MEASURES

Operational performance measurement involves the measurement of both operational efficiency and operational effectiveness. It is common for trade-offs to exist between efficiency and effectiveness and, without a measure of effectiveness, emphasis could be placed on reducing unit costs of operational outputs (increasing operational efficiency) to the detriment of operational effectiveness as reflected by how well such outputs contribute to the achievement of operational objectives. Clearly, the evaluation of operational performance must therefore proceed in terms of both operational efficiency and operational effectiveness.

Operational effectiveness is defined in this manual as the extent to which operations achieve their objectives or goals. Many goals may be formulated for a particular operation, including targets for operational output volume, throughput times, time response to client demands, output quality measures, accuracy rates, employee turnover rates, etc. However, the range of goals which an operation strives to achieve are only means directed toward the achievement of the ultimate objective of every operation. That ultimate objective is to contribute to the production of higher-level outputs.

Operations do not exist for their own sake; they are organized to generate program output — goods and services produced for the purpose of achieving some socio-economic effect. Operational effectiveness measures must therefore be cast in terms of the contribution which operations make to the production of program outputs.

The remainder of this section suggests measures which may be employed under varying circumstances. The first discussion describes effectiveness measures for final operations; the second focusses on intermediate operations. It must be stressed that the measures discussed here refer only to the extent to which operational objectives are achieved. They do not measure the attainment of program/activity objectives (although in many cases they may serve as a proxy for such higher order effectiveness evaluations), nor do they measure the appropriateness of a chosen response to a specific socio-economic problem.

6.1 Effectiveness of Final Operations

6.1.1 Quantifiable Program Output

When program output can be quantified, operational effectiveness measures may be obtained directly by relating program output volume to operational output volume. Like the ratio used to measure operational efficiency, this program output/operational output ratio must be compared to a benchmark to be meaningful.

However, unlike the efficiency ratio, the operational effectiveness ratio must be related to a current-period, rather than a base-period, benchmark, because conditions external to the operation can influence the potential for producing program outputs. Figure 5 identifies some of the relevant external factors which would influence the number of job placements made by Canada Manpower Centres. The combined force of all these factors ultimately affects the number of vacancies occurring and the proportion of the labour force seeking employment, which, together, constitute potential workload and influence the volume of program output which can be produced.

The most appropriate current benchmark is the target ratio of program output volume to operational output volume. In setting targets for this ratio, managers must implicitly weigh and make judgements about the impact of external conditions. In cases where the relationship between program output volume and operational output volume is not linear, it may be necessary to target different ratios for alternate ranges of operational output volume.

Operational effectiveness can then be measured by comparing the actual ratio achieved to the target ratio at a given volume of operational output. If the former is 90% of the latter, operational effectiveness can be said to be 90%. Table 16 illustrates the calculation of operational effectiveness measures when program output can be quantified.

FIGURE 5: SOME MAJOR EXTERNAL FACTORS INFLUENCING PERFORMANCE - EMPLOYMENT SERVICES CASE

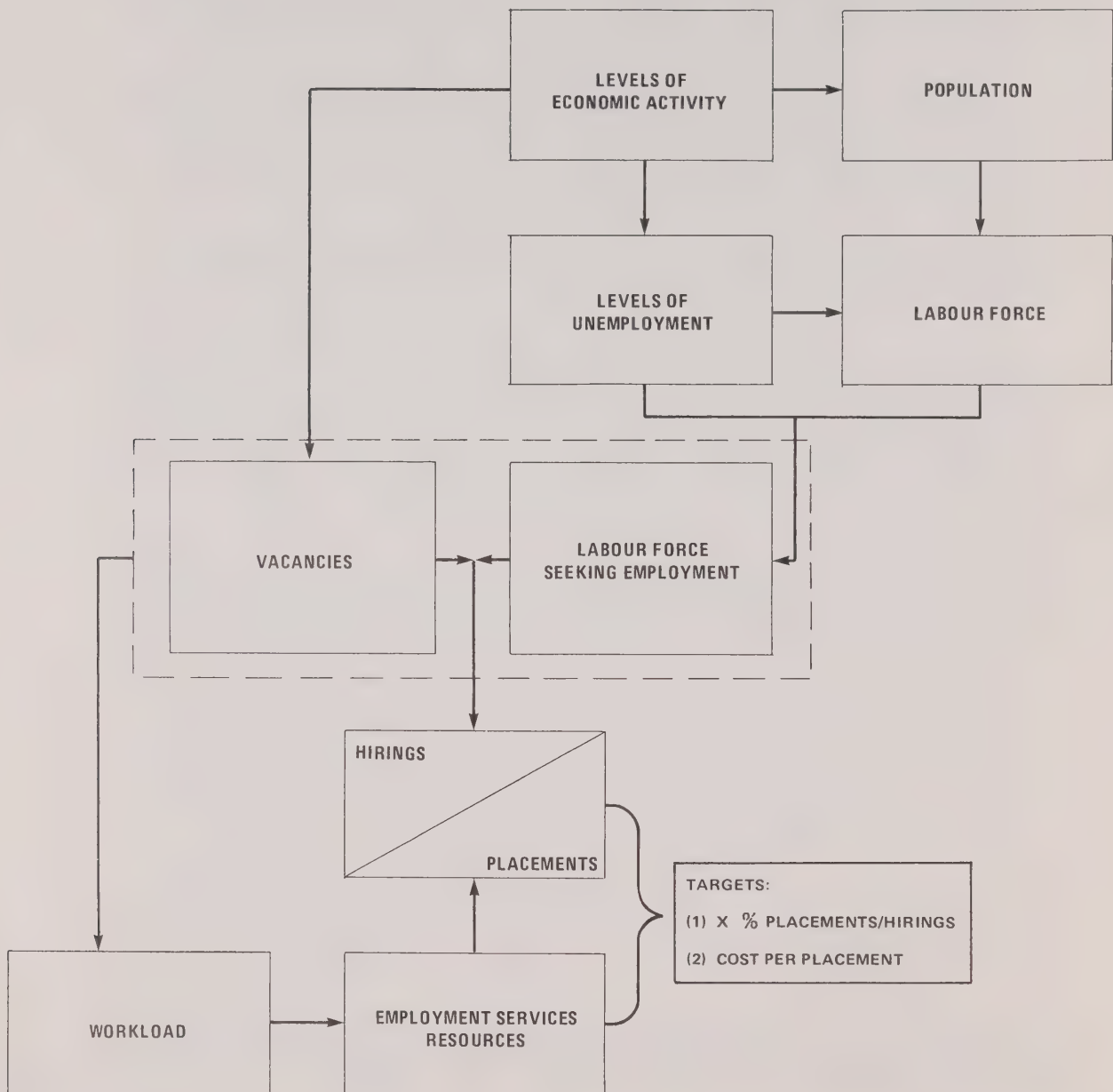


TABLE 16

Measurement of Operational Effectiveness
(Quantifiable Program Output)

(1) Target Program Output/Operational Output Ratios

<u>Operational Output Volume</u>	<u>Target Ratio</u>
< 5,000	.145
5,000 – 10,000	.135
> 10,000	.125

1972/73

(2) Actual Operational Output Volume	12,000
(3) Actual Program Output Volume	1,400
(4) Actual Program Output/Operational Output Ratio	.117
(5) Target Program Output/Operational Output Ratio	.125
(6) Operational Effectiveness (% of Ratio 4 to Ratio 5)	93.5%

6.1.2 Unquantifiable Program Output

Many programs generate program outputs which, although they can be identified, cannot be quantified. The Department of National Defence, for example, has the responsibility of ensuring Canada's security. It fulfills this responsibility through producing deterrence, its program output. While the program output is known, the quantity of deterrence generated by the Department cannot be determined.

When program output cannot be quantified, substitute measures of operational effectiveness must be employed. As the ultimate objective of operations is to contribute to the production of program output, operational effectiveness measures, in cases where program output cannot be quantified, should reflect those internal factors which influence program output volume. It should be noted that when program output cannot be quantified, the substitute measures of volume, quality, etc, constitute proxies for more direct measures of operational effectiveness.

Program output is generated in part by the nature, volume and quality of operational output. In order to produce a given program output, one or more operations must be designed and implemented to produce operational outputs of an appropriate type. For example, among the operational outputs utilized by the Department of National Defence to produce deterrence (the program output) are patrols. The volume of patrols would be expected to influence the volume of program output produced. The greater the number of miles patrolled, presumably, the greater the deterrent effect produced by the patrols.

In addition, the quality of a given volume of operational output will influence the volume of program output produced. To continue the example above, the nature and coverage of patrols would be specified in a manner calculated to produce the most deterrence for a given effort. The extent to which these specifications were followed in practice (a quality measure for the operation) would therefore likely influence the amount of deterrence achieved.

6.2 Effectiveness of Intermediate Operations

An intermediate operation is one whose output is used by another operation to produce a higher-level operational output. This higher-level operational output may itself be either final or intermediate.

The measurement of the effectiveness of intermediate operations is similar to the measurement of the effectiveness of final operations. When the higher-level output is quantifiable, the ratio of higher-level output volume to intermediate output volume can be used to measure effectiveness. When higher-level output is not quantifiable, substitute or proxy measures must be used.

CHAPTER SEVEN

THE OPERATIONAL PERFORMANCE REPORTING SYSTEM

An effective management system can be seen as consisting of five steps:

- (1) setting targets;
- (2) planning to achieve targets;
- (3) measuring results;
- (4) comparing results with targets;
- (5) taking corrective action.

Clearly, an operational performance reporting system is a vital link in this process of management, and as such, should be objective, timely, concise and well-integrated into the management information system as a whole.

7.1 Reporting Format

Reporting format may be considered under the two categories of report content and report design.

7.1.1 Content of Reports

A reporting system for operations must include measures of efficiency and effectiveness in addition to the budgetary data, personnel data, etc. which are traditionally reported in government departments and agencies. The group of operations reported on may represent either a functional or organizational unit of the department.

The essential measures to be reported (within the OPMS context) are discussed below under the following headings:

- (1) Output;
- (2) Output volume determinants;
- (3) Operational output quality measures;
- (4) Input measures;
- (5) Operational efficiency indices; and
- (6) Operational effectiveness measures.

7.1.1.1 Output

Operational output volume should be reported on an aggregate basis and on an individual basis. Output volume is usually required in both absolute and index form and should be reported separately for discretionary and non-discretionary outputs.

Whenever possible, program output volume should be similarly reported.

7.1.1.2 Output Volume Determinants

Those factors which have an effect upon output volume should be reported wherever they can be identified and quantified. The determinants of output volume, both program and operational, may be either external or internal (see Section 3.2 (3) above).

7.1.1.3 Operational Output Quality Measures

Reports should include measures of operational output quality which indicate the extent to which the output meets the standards set for it. Backlog volumes, error rate and timeliness of the output are examples of quality measures.

7.1.1.4 Input Measures

Ideally, a performance report should include three input measures: (1) units of labour, (2) salary cost, and (3) operating expenditure. The last two measures should be reported in both current dollars and base year constant dollars, with information on the price index used. In practice, data on salary cost and operating expenditures may become available at more infrequent intervals than data on labour input.

The input should be sub-divided into three categories: (1) the input utilized in measurable operations, including apportioned overhead; (2) the input utilized in unmeasured operations, including apportioned overhead, and (3) the input utilized in overhead operations, indicating allocations to measured and unmeasured operations. The measures of total input and input utilized in measurable operations are useful in analyzing efficiency changes. The other measures allow the construction of two control ratios: (1) the ratio of unmeasured to total input costs, and (2) the ratio of overhead costs to total input costs.

Where it is desired to calculate operational efficiency measures for individual operations, the input allocation to each operation should be provided.

7.1.1.5 Operational Efficiency Indices

Efficiency measures can be expressed as a ratio of measurable operational output volume to input or as a unit cost ratio. Either of these measures, when linked to the base period in index form, traces trends in efficiency.

7.1.1.6 Operational Effectiveness Measures

When program output is quantifiable, target and actual program output/operational output ratios should be reported. When program output is not quantifiable, operational output volume and quality measures must serve as proxy effectiveness measures.

7.1.2 Design of Reports

Design formats involve the specialist in that field and the personal preference of the manager to whom reports are being submitted. Some alternatives are:

- (1) graphical: suitable for comparisons, summaries, indication of trends, rapid assimilation of diverse information;
- (2) tabular: suitable for analysis and for the presentation of more detailed and accurate information;
- (3) narrative: necessary for the conveyance of information which cannot be presented in either form above. Needed for explanations, interpretations, elaborations, etc.

Performance data will usually be presented in a combination of the above formats, the actual mix being determined by the preferences of the user and the purpose to be served.

7.2 Dissemination of Reports

Two considerations are important in a discussion of report dissemination — dissemination level and dissemination frequency.

7.2.1 Dissemination Level

Management at all levels require OPMS data in a useful and meaningful form. The following levels of reporting are relevant:

- (1) The level to which resources are specifically allocated. Output/input relationships and unit cost data are vital prerequisites to the proper allocation of funds.
- (2) The level at which the managerial appraisal occurs. Operational efficiency and effectiveness data are necessary (although not sufficient) components of the managerial appraisal process.
- (3) The level to which operational outputs must be aggregated in order to reflect operational efficiency for major operations or activities.
- (4) The levels at which resource allocation decisions are made, including allocations at the governmental level.

Comprehensive reports, including analysis of the data, can be prepared by each reporting centre with variations in performance explained at that point and a summary package submitted to the next higher level of authority. Alternatively, the department might choose instead to generate reports on a centralized basis with varying levels of detail depending on the dissemination level, and then distribute them for comment and/or explanation.

The need for vertical dissemination of performance reporting is evident and needs no further amplification. The need for horizontal dissemination, however, often goes unrecognized. It is extremely rare to find a department of government that is so discretely compartmentalized internally that there is no useful objective in disseminating operational or program information on a horizontal basis. Nevertheless, horizontal movement of information rarely occurs on a regular or systematic basis.

7.2.2 Dissemination Frequency

The frequency requirement for reporting performance measures differs. Frequency depends upon the extent of the variability in output demand and input. Reports are required more frequently when output demand and input are subject to high fluctuation. For example, where casual man-years are employed extensively, operational efficiency data should probably be reported frequently in order to ensure that resources are being carefully balanced against output demands.

A similar case for frequent reporting of volume and efficiency data would exist where there is a regular need for shifting resources among various responsibility centres in order to cope with fluctuating demand.

At the same time, certain measures of performance, particularly those relating to operational effectiveness, might only be viewed with proper perspective over an entire quarter or perhaps six months. Month to month variations may be insignificant or difficult to interpret. In any event, the reporting frequency should not be such that the reports are irrelevant by the time they are produced. For example, where it takes more than a month from the end of a reporting period to produce a report, there is little point in adopting a monthly reporting period.

CHAPTER EIGHT

IMPLEMENTING OPMS

The implementation phase marks the transition from the design phase, during which the systems model and procedures are developed, to the operating phase.

8.1 The Implementation Plan

As discussed in Chapter 2, the plan for implementing OPMS should be prepared by the project team assembled for OPMS development purposes. The Steering Committee responsible for OPMS development and implementation would be required to approve the plan and to monitor the implementation of the system.

A plan for implementation specifies the timing of the introduction of OPMS in the organizational units of the department. The system may be introduced simultaneously in all organizational units or sequentially according to a predetermined order of introduction. While simultaneous introduction has the advantage of minimizing the implementation time for the department, in more complex departments sequential introduction may be the most practical alternative, especially when resources for OPMS implementation are limited.

In addition to the timing of introduction across organizational units, the timing of introduction across organizational levels should be specified in the implementation plan. The introduction of OPMS must proceed from bottom to top within each organizational unit. The speed of introduction from one level to the next is again dependent upon available resources.

The time horizon required for implementing OPMS is also dependent upon the availability of data required for the system design. In some cases, the ideal data may be difficult to obtain in the short-term. In such situations, the desirability of temporarily using compromise data which will not invalidate the chosen measures should be examined so as to avoid significant delays in implementing OPMS. To ensure that a lack of certain required data does not significantly delay implementation, the desirability of implementing the system in three separate stages should be considered. OPMS would be based on immediately available data in the first stage, on data obtainable in the short-run in the second, and on data obtainable only in the long-run in the third.

Methods of collecting, processing and reporting the necessary data should also be included. The characteristics of the methods chosen — whether manual or automated — should be based upon reporting frequency, reporting scope and cost. Regardless of the method chosen, the data should be as accurate and consistent as possible. Responsibility should be delegated for collecting data, for analyzing them and for preparing management reports.

8.2 The Implementation Team

Ideally, a small implementation team, reporting to the Steering Committee, should carry out the implementation. The team should consist of operations-oriented representatives of the organization for which the OPMS has been designed, management analysts, planning and financial officers or other officers with similar backgrounds. Some, but not necessarily all, of the team members will also have served on the project team which designed the system.

What is required of the implementation team is a combination of diverse skills, knowledge and experience to help ensure that all problems are resolved satisfactorily and that the OPMS actually implemented is identical in spirit and content to the one which was designed.

8.3 Personnel Orientation

If the implementation of OPMS, and its subsequent operation, is to be successful, it is absolutely vital that departmental personnel at all levels have a thorough understanding of the operation of the proposed system and be aware of its benefits and limitations. Without the understanding and support of all staff involved, the system would soon become degraded and unreliable.

Although the Managerial Overview (Volume I of this Manual) will go some way towards familiarizing managers and supervisors with the nature and uses of OPMS, orientation sessions should be conducted for staff at all levels to provide an explanation of the unique aspects of their system. Particular stress should be placed on pointing out that OPMS measures relative performance only, rather than absolute performance and that the performance measured is group, not individual performance. In addition, all staff should have a clear understanding of how the information is to be used, and by whom, for purposes of planning and managing operations.

CHAPTER NINE

MAINTAINING OPMS

After OPMS has been developed and implemented, adjustments must be made to the system as conditions change both inside and outside the department. The organizational and functional structures of a department evolve over time. Appropriate changes in OPMS are therefore required periodically to ensure that the system continues to reflect reality. In order to determine the nature, extent and timing of the adjustments required to OPMS, it is necessary to monitor the organizational and functional evolution of the department.

Before describing the nature of the system adjustments, the elements of OPMS should be categorized into two groups — the system variables and the system parameters.

A system variable is a system element which reflects period-to-period changes in operational performance. The principal system variables are those which should be reported to management on a regular basis. The system variables, listed below for easy reference, have been described more fully in Section 7.1.1 above.

- (1) output volume measures;
- (2) output volume determinants;
- (3) operational output quality measures;
- (4) input measures;
- (5) operational efficiency measures; and
- (6) operational effectiveness measures.

A system parameter is a system element which, by quantifying prevailing conditions, establishes the framework within which operational performance measures are derived over a period of time. Since the system parameters are intended to link OPMS with prevailing conditions, they are the elements to be adjusted in maintaining OPMS. The system parameters are listed below:

- (1) output structure;
- (2) output weights; and
- (3) base period.

The following sub-sections describe each parameter in terms of the conditions requiring adjustment in that parameter and the method of adjustment.

9.1 Output Structure

Output structure refers to the number of different outputs at each level in the organizational/functional hierarchy and to the interrelationships among these outputs. Output structure changes when outputs are added or deleted from the previous structure, and/or when the relationships among outputs are altered, e.g. when new operational responsibilities are assumed or the programs change in some fundamental way.

9.1.1 Output Additions

Additional outputs are incorporated into OPMS by either linking or rebasings. In the linking process, the original base period is retained when a new output is added. With the rebasing process, on the other hand, the base period is shifted to the period in which the new output is added to the system. Although rebasing is a technically more accurate method of incorporating additional outputs, linking is the only way to retain a capacity for making comparisons with the past as well as the future; rebasing allows a comparison with the future only. It should be borne in mind that OPMS is largely concerned with changes over time and therefore the importance of maintaining the capacity to analyze trends based on historical data cannot be overemphasized.

The methods of incorporating a new output into the output structure by linking and rebasing are illustrated below.

9.1.1.1 Linking

Linking requires less extensive adjustment and, consequently, is less costly than rebasing. In addition, it yields the important benefit of maintaining a link with the past. Because linking is based on the assumption that had the new operation existed in the base period its efficiency would have moved in an identical fashion to the aggregate efficiency of other operations, it has the potential to introduce inaccuracies into efficiency calculations for subsequent years. For this reason, linking should be used only when the output value of the new output (volume x output weight) is not too great in relation to the total output value of all outputs being aggregated. As a rule of thumb, if the new output value is no greater than 25% of the total, linking may be used.

Assume that the following situation exists:

Outputs	Base Period Unit Cost (\$)	Output Values (\$)			
		1971	1972	1973	1974
A	.005	75	80	90	95
B	.008	96	112	120	120
C	.020	100	100	120	140
Aggregate Output Value (\$)		271	292	330	355
Input (Constant \$)		271	288	313	330
Aggregate Efficiency Index		100	101.4	105.4	107.6

A new output (D) was introduced in 1974 with:

— Output volume	10,000
1974 unit cost	\$.009
1974 input cost	\$ 90

Price increases for each year were 5%

The linking process is then carried out in the following manner:

Step 1: Discount the current dollar (1974) unit cost of output D to constant base year dollars.

$$\text{i.e., } \$.009 \div 1.053 = \$.0078$$

Step 2: Change constant dollar unit cost of output D to reflect change in aggregate efficiency between 1971 and 1974.

$$\text{i.e., } \$.0078 \times 1.076 = \$.0084$$

Step 3: Calculate the output value of output D and add to output value of other outputs in 1974 to obtain a new aggregate output value.

$$\text{i.e., } (\$.0084 \times 10,000) + \$ 355 = \$ 439$$

Step 4: Express input value of output D in constant 1971 dollars and add to input value of other outputs to obtain a new aggregate input value for 1974.

$$\text{i.e., } (\$90 \div 1.05^3) + \$330 = \$408$$

Step 5: Obtain ratio of aggregate output value to aggregate input to determine aggregate efficiency for all operations.

Table 17 illustrates the outcome of this process.

9.1.1.2 Rebasing

In the rebasing procedure, which should be used when the new output forms a significant part of total output value, the period when the new output is introduced becomes the new base period for the entire OPMS system. The historical data would belong to a different index series which cannot be compared directly to the series commencing with the new base period.

For rebasing the system, current output weights (e.g., unit costs) must be available for each output in the new base period. For alternative methods of calculating such weights refer to Section 4.3. Table 18 illustrates the rebasing process and uses the same data as Table 17, with the exception that output D is now assumed to form a larger proportion of aggregate output value because of a higher volume.

9.1.2 Output Deletions

Adjusting OPMS for output deletions requires only that the output be dropped from the calculation of aggregate output values. The effect of this technique is that efficiency trends are maintained from the original base period.

The process of adjusting for output deletions is illustrated in Table 19. For ease of comparison, the data used in Table 19 are similar to those used in Table 17 above. In Table 19, output A is deleted in 1974 and the aggregate output value in that year is simply the sum of the output values of B and C.

Total input is assumed to have decreased by \$71 (from \$313 to \$242) as a result of the deletion of output A from the output structure. In practice, of course, the total input figure would be available directly and no assumptions would need to be made with respect to how it has changed.

9.2 Output Weights

Output weights have been described as numerical factors used to combine diverse outputs on a common basis for aggregation purposes. Unit costs, or any other numerical factors which reflect the relative resource costs of an output compared to other outputs, can change for two basic reasons:

- (1) Changes in the efficiency of the production process.
- (2) Changes in the nature or quality of the output.

Unit cost, as the inverse of the output/input ratio recommended for the direct measure of efficiency, reflects changes in the efficiency of an operation. Thus, a decline in the unit cost of an output (all other things being constant) indicates that the output is being produced more efficiently. It is a change of this nature that performance measurement is designed to make visible and therefore an adjustment to OPMS is not required. Even where there are varying rates of efficiency change between different outputs, such that the proportional relationship between unit costs changes, it is not necessary to change the output weights.

The only situation which requires a change in output weights is one where there has been a deliberate or significant change in the nature or quality of the output being produced. A change of this type means that the current unit cost cannot be compared with one established in the past. The adjustment of output weights can then be made either by rebasing the system or by deleting the old output and linking what is, in effect, an output addition, to the structure (see Section 9.1 above).

TABLE 17
Adjustment for Additional Output through Linking

Outputs	Base Year Unit Cost (\$)	1971 (Base Year)		1972		1973		1974	
		Volume	Value	Volume	Value	Volume	Value	Volume	Value
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90	19,000	95
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	15,000	120
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	7,000	140
D	(.0084)	—	—	—	—	—	—	10,000	84
Aggregate Output Value			\$271		\$292		\$330		\$439
Total Input (Constant \$)			\$271		\$288		\$313		\$408
Aggregate Efficiency Index			100		101		105		108

TABLE 18
Adjustment for Additional Output through Rebasings

Outputs	Unit Cost (1971)	1971 (Base Year)		1972		1973		1974 (New Base Year)		
		Volume	Value	Volume	Value	Volume	Value	Unit Cost	Volume	Value
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90	.0054	19,000	102
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	.0087	15,000	130
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	.0021	7,000	150
D	—	—	—	—	—	—	—	.009	20,000	180
Aggregate Output Value			\$271		\$292		\$330			\$562
Total Input (Current \$)			\$271		—		—			\$562
Total Input (1971 \$)			\$271		\$288		\$313			—
Aggregate Efficiency Index*			100		101		105			100

* The index values of 100 in 1971 and 1974 are not comparable.

TABLE 19
Adjustment for Deletion of Output

Output	Unit Cost (Base Year)	1971 (Base Year)		1972		1973		1974	
		Volume	Value	Volume	Value	Volume	Value	Volume	Value
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90		
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	15,000	120
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	7,000	140
Aggregate Output Value			\$271		\$292		\$330		\$260
Total Input (Constant \$)			\$271		\$288		\$313		\$242
Aggregate Efficiency Index			100		101		105		108

9.3 Base Period

The base period is a parameter of OPMS because the values of efficiency indices over a number of periods are dependent upon the particular period selected as the base. A shift in the base period changes the indices for a given series of numbers. Assume, for example, that the output/input ratios for an operation over a three-year period are 20, 25 and 30. If the first year is selected as the base, the efficiency indices in the three years would be 100, 125 and 150. While the choice of the second year as the base year would yield another series of efficiency indices, i.e., 80, 100 and 120, the proportional relationship among the three years would be unchanged. Indices of output volumes and input costs can be similarly adjusted to establish new base periods.

Shifts in base periods may be necessary to synchronize the base periods of different responsibility centres. Comparisons among responsibility centres are facilitated when a common base period is used. For aggregation purposes, the base period of all responsibility centres or program/activity components being aggregated must be identical. This generally involves letting the same period equal 100, regardless of the period during which output weights were actually developed.

The facility to select any period in a given series as the base means that it is possible, as an alternative to a fixed base period, to use a moving base. For example, the previous period could always be expressed as 100 so that period to period percentage changes in volumes and productivity are more easily observed.

In addition to shifts of the base period, the base period should be changed when required in conjunction with the adjustments for changes in output structure or output weights. This kind of rebasing process, which involves starting a new index series, has already been described in Section 9.1.1.2 in relation to changes in output structure. While any decision to change the base period (i.e., commence a new series) should be based on the above-mentioned considerations, the system should be more closely monitored after the base period has been in effect for a long time. Index numbers tend to become less accurate the longer the time gap separating current and base periods — largely because of gradual changes in the quality and characteristics of the component items which are not reflected by changes in the index.

APPENDIX A – GLOSSARY OF OPMS TERMS

ACTIVITIES:	Alternative or complementary means of achieving an objective or set of objectives of a program.
AGGREGATION:	The combining of outputs or indices through the application of appropriate weights.
BASE PERIOD:	A period of time, e.g., a year, quarter or month, selected as a base for comparing the performance during other time periods.
DISCRETIONARY OUTPUT:	An output, the nature, magnitude and timing of which are largely determined by senior departmental management.
EFFECTIVENESS:	The extent to which an objective or goal is achieved.
EFFICIENCY:	The ratio of output to related input.
FINAL OPERATIONAL OUTPUT:	Goods and services produced for use outside the producing unit, whether an entire department or some component thereof.
INDEX NUMBER:	A number which expresses the relative magnitude of a variable over time or between locations.
INPUT:	Resources, e.g., labour, capital and material, utilized in the production of output.
INTERMEDIATE OPERATIONAL OUTPUT:	Goods and services produced and then used by the same organizational unit to produce a final operational output.
MEASURABLE OPERATION:	An operation whose output can be quantified.
NON-DISCRETIONARY OUTPUT:	An output, the nature, magnitude and timing of which are largely determined by external demand.
OPERATION:	A work process occurring within a responsibility centre and producing a single type of output.
OPERATIONAL EFFECTIVENESS:	The extent to which operations achieve their objectives or goals.
OPERATIONAL EFFICIENCY:	The relationship between operational output and related input.
OPERATIONAL OUTPUT:	Goods and services produced by work processes within a program for the purpose of generating program output.
OPERATIONAL PERFORMANCE:	A general term which refers to the planning, control and execution of one or more work processes the result of which can be evaluated in terms of operational efficiency and operational effectiveness.
OUTPUT:	Goods and services produced.
OUTPUT VALUE:	See WEIGHTED OUTPUT VALUE.

OUTPUT WEIGHT:	A numerical factor used to combine diverse outputs on a common basis for aggregation purposes, e.g., unit cost.
OVERHEAD:	All operational expenditures other than those identifiable with specific operational outputs.
OVERHEAD RATIOS:	Ratio of overhead expenditures to output value and to total operating expenditures.
PROGRAM:	A group of related departmental activities designed to achieve specific objectives authorized by Parliament. (See Activities).
PROGRAM COST-EFFECTIVENESS:	The relationship of program effects to total program inputs.
PROGRAM EFFECTIVENESS:	The relationship of program effects to the program output.
PROGRAM EFFECTS:	The impact of program outputs on the socio-economic objectives of government.
PROGRAM EFFICIENCY:	The relationship of program output to total program inputs.
PROGRAM OUTPUT:	Goods and services produced for the purpose of achieving some socio-economic effect.
PROXY LEVELS:	<p>Points of visibility within a program where levels of performance can be considered to be indicative of the level of achievement in the area of well-being.</p> <p>It has been found useful for the purposes of program evaluation to classify the various points of program visibility into four major groups:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proxy Level I — Inputs Proxy Level II — Operational Outputs Proxy Level III — Program Outputs Proxy Level IV — Program Effects <p>The applicability of this precise classification varies from program to program.</p>
RESPONSIBILITY CENTRE:	An organization unit in which the manager has been delegated authority to manage financial resources, including responsibility for determining financial requirements, controlling costs in relation to operational accomplishment, and exercising spending authority to approve charges against his budgets.
UNIT COST:	The cost of producing a unit of output which can be expressed, for example, as X man-hours per unit or Y\$ per unit.
UNMEASURABLE COST RATIO:	Ratio of the costs of operations whose outputs are unmeasurable (other than overhead) to total expenditures.
VOLUME DETERMINANT:	A factor which determines the required production volume of specific outputs.
WEIGHT:	See Output Weight.

WEIGHTED OUTPUT VALUE:	The sum arrived at by combining diverse outputs through the application of base period output weights.
WELL-BEING:	The extent to which the desires and aspirations of individuals and families are satisfied.
WORK STUDY:	<p>The systematic study of an operation or process to ensure the best possible use of the human and material resources available. It consists of two parts:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Method study <ul style="list-style-type: none"> — to find the best method of operation, and (b) Work measurement <ul style="list-style-type: none"> — to find the time required to carry out the operation.

APPENDIX B — OPMS CHECK LIST

1. Development and Design

- 1.1 Communicate senior management support to all levels of organization.
- 1.2 Set up Steering Committee — terms of reference.
- 1.3 Organize project team(s) — terms of reference, training, etc.
- 1.4 Initial survey of departmental programs — proposals about likely applicability and coverage of OPMS
 - organization charts
 - operational plans
 - main estimates and program forecasts
 - management reports
 - annual reports
 - other pertinent documents
 - selected interviews.
- 1.5 Develop a plan for OPMS design in selected areas
 - approval by Steering Committee
 - detailed terms of reference
 - milestones
 - target dates
 - resource requirements.
- 1.6 Conduct information gathering interviews with personnel of pertinent organizational or activity components to discuss the following:
 - organization and structure
 - objectives, availability and quantifiability; link to higher-level objectives
 - roles and responsibilities
 - work procedures; origin of workload, workflows, factors affecting workload, end use of output(s)
 - management views about outputs of the components
 - availability of input data
 - allocability of inputs to each output
 - output weights
 - existing information systems
 - quality aspects of outputs.
- 1.7 Identify outputs on the basis of information obtained from management and other available information:
 - postulate possible output alternatives
 - consider pros and cons for each alternative considered
 - select the most appropriate alternative and document the rationalization
 - obtain management approval for the alternative selected
 - categorize outputs by:
 - hierarchy, i.e., operational or program
 - level, i.e., final versus intermediate
 - origin, i.e., discretionary versus non-discretionary
 - measurability, i.e., measurable or unmeasurable
 - frequency of production, i.e., repetitive or non-repetitive
 - review factors affecting workload for forecasting purposes
 - consider quality aspects of outputs and postulate measures of quality.

- 1.8 Review existing data base for compatibility with identified outputs.
 - 1.9 Design efficiency measures by responsibility centre and/or program/activity grouping as required:
 - select a base period
 - determine base period output weights
 - determine levels of aggregation
 - determine input allocation methods including overhead and unmeasurable.
 - 1.10 Design effectiveness measures
 - quality measures
 - ratios, etc.
 - 1.11 Design forms, procedures, etc. for requisite reporting system
 - content
 - design
 - dissemination
 - frequency.
 - 1.12 Record the development of the system; produce a report detailing the terms of reference, the study approach, the measures of outputs considered and those selected, the rationale for the selection of the outputs, the various types of inputs, problems encountered, availability of information systems and reporting format.
 - 1.13 Develop plan for implementing OPMS.
- 2. Implementation**
- 2.1 Set up implementation team(s) — terms of reference.
 - 2.2 Develop procedures and forms, etc. required, including data processing systems.
 - 2.3 Prepare briefing and instruction materials.
 - 2.4 Undertake personnel orientation and training.
 - 2.5 Commence collection and processing of requisite data.
 - 2.6 Integrate with management information system and budgetary cycle.
- 3. Maintenance**
- 3.1 Adjust OPMS in accordance with feedback obtained from implementation.
 - 3.2 Monitor OPMS elements
 - output structure
 - validity of output weights
 - base period validity.
 - 3.3 Adjust OPMS as required
 - linking
 - rebasing
 - aggregation procedures, etc.

1.8	Étudier la compatibilité du corps existant de données avant les extrants définis.	
1.9	Concevoir les mesures de rendement par centre de responsabilité ou ensemble de programmes ou activités, selon les besoins;	— choisir une période de référence — déterminer les coefficients de pondération des extrants pour la période de référence — définir les niveaux d'agrégation — déterminer les méthodes d'imputation des intrants, y compris les frais généraux et les éléments non mesurables.
1.10	Concevoir des mesures d'efficacité;	— mesures de qualité — coefficients, etc.
1.11	Concevoir les formules, méthodes, etc. pour le système de rapports;	— contenu — présentation — diffusion — fréquence.
1.12	Suivre l'évolution du système; produire un rapport précisant le mandat, méthodes d'étude, mesures des extrants étudiées et mesures choisies, raison du choix des extrants, genres d'intrants, problèmes rencontrés, disponibilité des systèmes d'information et forme des rapports.	
1.13	Elaborer le plan de mise en oeuvre du SMPQ.	
2.	Mise en oeuvre	
2.1	Établir l'(es) équipe(s) de mise en oeuvre — le mandat.	
2.2	Établir les méthodes, formules, etc. nécessaires, y compris les aspects informatiques.	
2.3	Préparer les documents d'information et de familiarisation.	
2.4	Informar et former le personnel.	
2.5	Commencer à recueillir et traiter les données nécessaires.	
2.6	Intégrer au système d'informations de gestion et au cycle budgétaire.	
3.	Tenue à jour	
3.1	Modifier le SMPQ en fonction de l'information obtenue de la mise en oeuvre.	
3.2	Suivre éléments du SMPQ;	— structure des extrants — validité des coefficients de pondération des extrants — validité de la période de référence.
3.3	Adapter le SMPQ selon les besoins;	— liaison — changement de période de base — méthodes d'agrégation, etc.

1.	Elaboration et conception	
	1.1	Faire connaître le soutien de la haute direction à tous les niveaux de l'organisation.
	1.2	Établir le comité directeur — son mandat.
	1.3	Organiser équipe(s) de projet — mandat, formation, etc.
	1.4	Première étude des programmes du ministère — propositions sur possibilités d'application et portée du SMPO;
	1.5	Elaboration d'un plan de conception du SMPO dans des domaines choisis;
		— organigrammes
		— plans opérationnels
		— prévisions de dépenses et prévisions de programmes
		— rapports de gestion
	1.6	approbation par le comité directeur;
		— mandat détaillé
		— jalons
		— dates visées
		— ressources nécessaires.
1.7	Effectuer entrevues pour rassembler des informations avec personnel des services ou activités pertinentes afin d'étudier:	organisation et structure
		— objectifs, disponibilité et caractère quantifiable; relier à des objectifs supérieurs
		— rôles et responsabilités
		— méthodes de travail; source du volume de travail, diagramme d'acheminement, facteurs influant sur le travail, utilisation finale des extrants
		— opinion de la direction sur extrants des éléments
	Déterminer les extrants d'après les renseignements obtenus de la direction et les autres informations disponibles:	possibilité d'imputer les intrants à chaque extrant
		— coefficients de pondération des extrants
		— systèmes d'information existants
		— aspect qualitatif des extrants.
		—
	formuler les variantes possibles des extrants	étudier le pour et le contre de chaque variante examinée
		— choisir la meilleure variante et justifier le choix
		— faire approuver par la direction la variante choisie
		— classer les extrants par:
		— hiérarchie, c'est-à-dire opération ou programme
	niveaux, c'est-à-dire finals ou intermédiaires	origine, c'est-à-dire discrétionnaires ou non discrétionnaires
		— possibilité de mesure, c'est-à-dire mesurables ou non mesurables
		— fréquence de production, c'est-à-dire répétitifs ou non
		— revue des facteurs influant sur volume de travail pour la prévision
		— étude des aspects qualitatifs des extrants et formuler des mesures de qualité.

OPÉRATION MESURABLE:	Opération dont on peut quantifier les extrants.
PERFORMANCE DES OPÉRATIONS OU PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE:	Terme général qui a trait à la planification, au contrôle et à l'exécution d'un ou de plusieurs processus de travail quand on peut évaluer le résultat sur le plan du rendement et de l'efficacité des opérations.
PÉRIODE DE RÉFÉRENCE:	Période de temps, par exemple un an, un trimestre ou un mois, choisie comme base de comparaison de la performance constatée dans d'autres périodes de temps.
PROGRAMME:	Groupe d'activités connexes d'un ministre, destinées à réaliser des objectifs précis autorisés par le Parlement. (Voir ACTIVITÉS)
COEFFICIENT DE COÛTS NON MESURABLES:	Rapport entre le coût des opérations à extrants non mesurables (sauf les fonctions auxiliaires) et les dépenses totales.
RENDEMENT:	Rapport entre les extrants et les intrants correspondants.
RENDEMENT DES OPÉRATIONS OU RENDEMENT OPÉRATIONNEL:	Rapport entre les extrants d'opération et les intrants correspondants.
RENDEMENT DE PROGRAMME:	Rapport entre les extrants de programme et l'ensemble des intrants de programme.
VALEUR DES EXTRANTS:	Voir VALEUR PONDÉRÉE DES EXTRANTS.
VALEUR PONDÉRÉE DES EXTRANTS:	Somme obtenue en combinant divers extrants au moyen des coefficients de pondération des extrants pour la période de référence.

— destinée à déterminer le temps nécessaire à l'accomplissement de l'opération.

Biens et services produits.

Extrants dont la nature, l'ampleur et le moment de production sont en grande partie déterminés par les gestionnaires du ministère.

Extrant dont la nature, l'ampleur et le moment de production sont en grande partie déterminés par la demande extérieure.

Biens et services que produisent des travaux dans le cadre d'un programme, afin d'engendrer des extrants de programme.

Biens et services destinés à la consommation à l'extérieur du service producteur, soit un ministère dans son ensemble, soit une partie de celui-ci.

Biens et services que produit une section organique en vue de les employer dans la production de ses extrants d'opération finals.

Biens et services produits pour obtenir un effet socio-économique.

FRAIS GÉNÉRAUX:

Dépenses relatives aux fonctions auxiliaires, c'est-à-dire toutes les dépenses relatives aux opérations qu'on ne peut rattacher à des extrants d'opération précis.

Nombre qui exprime la valeur relative d'une variable dans le temps ou entre différents endroits.

INTRANTS:

Ressources, par exemple main-d'oeuvre, capital et matériel, servant à la production des extrants.

MIEUX-ÊTRE:

Mesure dans laquelle les désirs et les aspirations des particuliers et des familles sont davantage satisfaits.

Points d'observation à l'intérieur d'un programme qui coïncident avec des niveaux de performance qui permettent de déterminer le niveau de réalisation atteint dans le domaine du mieux-être.

On a jugé utile, pour l'évaluation des programmes, de classer en quatre grandes catégories les divers points d'observation des programmes:

- Niveau d'approximation I — Intrants
- Niveau d'approximation II — Extrants d'opération
- Niveau d'approximation III — Extrants de programme
- Niveau d'approximation IV — Effets de programme

Les modalités d'application de ce classement précis varient d'un programme à l'autre.

OPÉRATION:

Processus de travail existant dans un centre de responsabilité et produisant un seul genre d'extrant.

ACTIVITÉS:	Moyens de rechange ou complémentaires de réaliser un objectif ou un ensemble d'objectifs d'un programme.
AGRÉGATION:	Combinaison des extrants ou des indices en les pondérant de façon appropriée.
CENTRE DE RESPONSABILITÉ:	Section organique dont le gestionnaire a reçu les pouvoirs de gérer les ressources financières, y compris la responsabilité de déterminer les besoins en fonds, de contrôler les coûts par rapport aux réalisations opérationnelles, d'exercer le pouvoir de dépenser et d'approuver les imputations à faire sur son budget.
COEFFICIENTS DE FRAIS GÉNÉRAUX:	Rapport entre, d'une part, les frais généraux et la valeur des extrants ou, d'autre part, les frais généraux et le total des dépenses de fonctionnement.
COEFFICIENT DE PONDÉRATION:	Voir COEFFICIENT DE PONDÉRATION D'EXTRANTS.
COEFFICIENT DE PONDÉRATION D'EXTRANTS:	Facteur numérique servant à combiner divers extrants sur une base commune, à des fins d'agrégation, par exemple le coût unitaire.
COÛT-EFFICACITÉ DE PROGRAMME:	Rapport entre les effets de programme et l'ensemble des intrants de programme.
COÛT UNITAIRE:	Ce qu'il en coûte pour produire une unité d'extrants, qu'on peut exprimer, par exemple, en heures-hommes ou en dollars par unité.
DÉTERMINANT DE VOLUME:	Facteur qui détermine le volume de production nécessaire d'extrants particuliers.
EFFETS DE PROGRAMME:	Effets que produisent les extrants de programme sur le système socio-économique, en fonction de leur influence sur la réalisation des objectifs gouvernementaux.
EFFICACITÉ:	Mesure dans laquelle un objectif ou un but est réalisé.
EFFICACITÉ DES OPÉRATIONS OU EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE	Mesure dans laquelle les opérations réalisent leurs objectifs ou leurs buts.
EFFICACITÉ DE PROGRAMME:	Rapport entre les effets et les extrants de programme.
ÉTUDE DU TRAVAIL:	Étude systématique d'une opération ou d'un processus, pour s'assurer du meilleur usage possible des ressources humaines et matérielles disponibles. Elle se divise en deux parties.
a) Étude de méthode	
et	
b) Mesure du travail	

Le seul cas qui nécessite une modification de ce genre se présente lorsqu'on constate un changement délibéré ou sensible de la nature ou de la qualité de l'extrait produit. Dans ce cas, le coût unitaire courant ne peut se comparer avec celui du passé. On peut adapter les coefficients de pondération des extraits soit en changeant de période de référence, soit en supprimant l'ancien extrait et en intégrant ce qui est en fait un nouvel extrait (voir section 9.1).

9.3 Période de référence

La période de référence est un paramètre du SMPD puisque la valeur des indices de rendement sur un certain nombre de périodes dépend de celle qui a été choisie comme référence. Une modification de la période de référence modifie donc les indices relatifs à une série donnée de nombres. Supposons par exemple que les rapports extraits/intrants relatifs à une opération donnée s'établissent à 20, 25 et 30 pour trois ans. Si l'on choisit la première année comme référence, les indices de rendement seront de 100, 125 et 150. Par contre, si la deuxième année sert de référence, on obtient une deuxième série d'indices, à savoir 80, 100 et 120, les rapports entre ces valeurs demeurant inchangés. On peut modifier de la même façon les indices correspondant au volume des extraits et au coût des intrants afin d'établir de nouvelles périodes de référence.

Les modifications de ces dernières peuvent se révéler nécessaires pour harmoniser les périodes de références relatives à différents centres de responsabilité. La comparaison de ces derniers s'en trouve en effet facilitée. Si l'on veut faire une aggrégation, il faut utiliser la même période de référence pour tous les centres de responsabilité ou éléments de programme ou d'activité agrégés. Il faut pour cela en général laisser la même période égale à 100, sans tenir compte de celle au cours de laquelle les coefficients de pondération des extraits ont été mis au point. La possibilité de choisir n'importe quelle période d'une série donnée comme référence signifie qu'on peut employer, au lieu d'une période de référence fixe, une période de référence mobile. Par exemple, on peut toujours attribuer la valeur 100 à la période précédente de façon à pouvoir observer plus facilement les variations de volume et de productivité en pourcentage d'une période à l'autre.

En dehors des cas décrits précédemment, il faut également changer la période de référence lorsque cela est nécessaire par les modifications apportées à la structure ou aux coefficients de pondération des extraits. Ce genre de changement, qui oblige à commencer une nouvelle série d'indices, a déjà été décrit à la section 9.1.2 au sujet de l'évolution de la structure des extraits. Toute décision de changer la période de référence (c'est-à-dire d'ouvrir une nouvelle série) doit être fondée sur les considérations précédentes; cependant, il faut suivre avec plus d'attention le système lorsqu'on utilise depuis longtemps la même période de référence. En effet, plus la période courante est éloignée de la période de référence, plus les indices tendent à perdre de leur précision — en grande partie à cause de l'évolution progressive de la qualité et des caractéristiques des éléments, phénomène qui n'est pas reflété par l'évolution de l'indice.

TABLEAU 19

Prise en compte de la suppression d'un extrant

		1971 (année de référence)		1972		1973		1974	
Extrants	Coût unitaire (année de référence)	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90		
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	15,000	120
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	7,000	140
Valeur globale des extrants			\$271		\$292		\$330		\$260
Total des intrants (en dollars constants)			\$271		\$288		\$313		\$242
Indice global de rendement			100		101		105		108

TABLEAU 18

Prise en compte d'un nouvel extrant par changement de période de référence

Extrant	Coût unitaire (1971)	1971 (année de référence)		1972		1973		1974 (nouvelle année de référence)		
		Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Coût unitaire	Volume	Valeur
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90	.0054	19,000	102
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	.0087	15,000	130
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	.0021	7,000	150
D	—	—	—	—	—	—	—	.009	20,000	180
Valeur globale des extrants			\$271		\$292		\$330			\$562
Total des intrants (en dollars courants)			\$271		—		—			\$562
Total des intrants (en dollars de 1971)			\$271		\$288		\$313			—
Indice global de rendement*			100		101		105			100

* Les valeurs 100 de l'indice en 1971 et en 1974 ne sont pas comparables.

TABLEAU 17

Prise en compte d'un nouvel extrant par liaison

Extrants	Coût unitaire de l'année de référence (\$)	(année de référence)		1971		1972		1973		1974	
		Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur	Volume	Valeur
A	.005	15,000	75	16,000	80	18,000	90	19,000	95		
B	.008	12,000	96	14,000	112	15,000	120	15,000	120		
C	.020	5,000	100	5,000	100	6,000	120	7,000	140		
D	(.0084)	—	—	—	—	—	—	10,000	84		
Valeur globale des extrants			\$271		\$292		\$330		\$439		
Total des intrants (en dollars constants)			\$271		\$288		\$313		\$408		
Indice global de rendement			100		101		105		108		

4^e étape: Exprimer la valeur des intrants relatifs à l'extrant D en dollars de 1971 et l'ajouter à celle qui correspond aux autres extrants afin d'obtenir une nouvelle valeur globale des intrants pour 1974.

par exemple: $(\$90 \div 1.05^3) + \$330 = \$408$

5^e étape: Calculer le rapport entre la valeur globale des extrants et celle des intrants afin d'obtenir le rendement global de toutes les opérations.

Le Tableau 17 présente le résultat de ce processus.

9.1.1.2 Changement de période de référence

Dans cette méthode, qui doit être utilisée lorsque le nouvel extrant représente une proportion considérable de la valeur globale, on prend pour nouvelle période de référence de tout le SMO la période au cours de laquelle le nouvel extrant est intégré au système. En effet, les données passées relèveraient d'une série différente impossible à comparer directement à celle qui commence avec la nouvelle période de référence.

Pour faire le changement de période de référence, il faut disposer des coefficients de pondération courants des extrants (c'est-à-dire de leur coût unitaire) pour chacun d'eux au cours de la nouvelle période. On trouvera à la section 4.3 des variantes pour calculer ces coefficients. Le Tableau 18 présente le changement de période de référence effectué à partir des mêmes données que dans le Tableau 17, à ceci près que l'extrant D représente maintenant une plus grande proportion de la valeur globale des extrants en raison de son volume supérieur.

9.1.2 Suppression d'extrants

La modification du SMO pour tenir compte de la suppression d'un extrant oblige simplement à exclure celui-ci du calcul de la valeur globale des extrants. Il en résulte qu'on garde les courbes de rendement partant de la période de référence initiale.

La prise en compte de la suppression d'un extrant est illustrée au Tableau 19. Pour simplifier la comparaison, on a employé les mêmes données que dans le Tableau 17. On suppose que l'extrant A disparaît en 1974 et que la valeur globale des extrants pour cette année est seulement la somme des valeurs de B et C.

On suppose que la valeur totale des intrants a diminué de \$71 (de \$313 à \$242) par suite de l'élimination de l'extrant A. Il va de soi qu'en pratique la valeur totale des intrants serait connue et qu'il n'y aurait pas besoin de formuler d'hypothèse à cet égard.

9.2 Coefficients de pondération des extrants

On a défini les coefficients de pondération comme des facteurs numériques servant à combiner divers extrants sur une base commune afin de les agréger. Les coûts unitaires, ou tout autre facteur numérique reflétant le coût relatif des ressources consommées par la production d'un extrant, par rapport aux autres extrants, peuvent changer pour deux raisons principales:

- (1) Meilleur rendement du processus de production.
- (2) Changement de nature ou de qualité de l'extrant.

Les coûts unitaires, à l'inverse du coefficient extrants/intrants recommandé pour mesurer directement le rendement, traduisent l'évolution du rendement d'une opération. En conséquence, une baisse de coût unitaire (toutes choses égales d'ailleurs) indique que l'extrant est produit plus efficacement qu'autrefois. Comme ce sont les changements de cette nature que la mesure de la performance vise à rendre perceptibles, il est inutile d'apporter des corrections au SMO. Même lorsque l'évolution du rendement se fait à des taux différents selon les extrants, de sorte que la structure des coûts unitaires évolue, il n'est pas nécessaire de modifier les coefficients de pondération des extrants.

9.1.1.1 Liaison

La méthode de liaison implique des corrections moins importantes et donc un coût moins élevé que le changement de période de référence. En outre, elle procure l'important avantage de maintenir un lien avec le passé. La technique reposant sur l'hypothèse que, si la nouvelle opération avait existé au cours de la période de référence, son rendement aurait évolué de la même façon que le rendement global des autres opérations, elle est susceptible d'introduire des inexactitudes dans les calculs de rendement des années suivantes. Pour cette raison, on ne doit recourir à la liaison que lorsque la valeur du nouvel extrant (volume x coefficient de pondération de l'extrant) n'est pas trop élevée par rapport à la valeur globale de tous les extrants faisant l'objet de l'agrégation. Disons, à titre de règle empirique, qu'on peut recourir à la liaison si la valeur du nouvel extrant ne dépasse pas 25 pour cent du total.

Supposons la situation suivante:

Valeur des extrants (\$)				
Extrants				
Coût unitaire de la période de référence (\$)				
1971	1972	1973	1974	

A	.005	75	80	90	95
B	.008	96	112	120	120
C	.020	100	100	120	140
Valeur globale des extrants					
	271	292	330	355	
Intrants (en dollars constants)					
	271	288	313	330	
Indice global de rendement					
	100	101.4	105.4	107.6	

En 1974 est introduit un nouvel extrant, D, présentant les caractéristiques suivantes:

—	Volume de l'extrant	10,000
	Coût unitaire en 1974	\$.009
	Coût des intrants en 1974	\$ 90

La hausse de prix a été de 5% chaque année.

Voici comment on procède pour faire la liaison:

1^{ère} étape: Convertir le prix unitaire courant (1974) de l'extrant D en dollars de l'année de référence.

par exemple: $\$.009 \div 1.05^3 = \$.0078$

2^e étape: Faire évoluer le prix unitaire de l'extrant D de la même façon que l'indice global de rendement de 1971 à 1974.

par exemple: $\$.0078 \times 1.076 = \$.0084$

3^e étape: Calculer la valeur de l'extrant D et l'ajouter à celle des autres extrants en 1974 pour obtenir une nouvelle valeur globale des extrants.

par exemple: $(\$.0084 \times 10,000) + \$355 = \$439$

MISE EN OEUVRE DU SMPO

La phase de mise en oeuvre sert de transition entre l'étape de conception — au cours de laquelle sont élaborés le cadre et les méthodes du système — et la phase de fonctionnement.

8.1 Plan de mise en oeuvre

Comme on l'a vu au Chapitre 2, le plan de mise en oeuvre du SMPO doit être établi par l'équipe de projet constituée pour élaborer le système. Quant au comité directeur responsable de la mise au point et de l'application du système, son rôle est d'approuver le plan et de suivre la mise à exécution du système.

Le plan de mise en oeuvre indique le moment auquel le SMPO entre en vigueur dans les divers services du ministère. Le système peut être introduit simultanément, ou dans un certain ordre établi à préalable. Si la première formule présente l'avantage de réduire au minimum la durée de la mise en oeuvre pour le ministère, l'instauration par étapes peut se révéler la formule la plus pratique pour les ministères complexes, tout particulièrement lorsqu'on dispose de ressources limitées pour appliquer le système.

Le plan de mise en oeuvre doit en outre préciser le moment où le système sera instauré aux divers niveaux de l'organisation. L'instauration du SMPO doit se faire de la base au sommet dans chaque entité organique. La vitesse avec laquelle on passe d'un niveau à l'autre dépend, là encore, des ressources disponibles.

L'horizon correspondant à l'application du SMPO dépend également de la disponibilité des informations nécessaires à la conception du système. Il peut être parfois difficile d'obtenir à court terme les meilleures données possibles. Dans ce cas, il faut envisager la possibilité d'utiliser temporairement des données «de pis-aller» qui n'invalideront pas les mesures choisies, de façon à ne pas prendre un retard important dans la mise en oeuvre du SMPO. Si l'on ne veut pas que l'absence de certaines données nécessaires retarde indûment l'application du système, il faut voir si l'on peut mettre en oeuvre ce dernier en trois étapes distinctes. Le SMPO est alors fondé sur les données disponibles immédiatement dans un premier temps, sur les renseignements accessibles à court terme dans un second temps et sur les informations qu'on ne peut obtenir qu'à long terme dans un troisième temps.

Il convient également d'indiquer la façon de recueillir, de traiter et de communiquer les données nécessaires. Les caractéristiques des méthodes choisies — manuelles ou automatisées — doivent être fonction de la fréquence des rapports, de leur objet et de leur coût. Quelle que soit la technique retenue, les données doivent être aussi précises et homogènes que possible. Il convient de déléguer les responsabilités en matière de recueil et d'analyse des données ainsi que d'établissement des rapports de gestion.

8.2 Équipe de mise en oeuvre

En principe, l'application du système devrait incomber à une petite équipe de mise en oeuvre, responsable devant le comité directeur. L'équipe devrait comprendre des représentants — du côté opérationnel — de l'organisme pour lequel le SMPO a été conçu, des analystes de gestion, des chargés de planification, des agents financiers et d'autres fonctionnaires ayant une formation analogue. Certains, mais pas nécessairement la totalité, des membres de l'équipe auront également fait partie de l'équipe responsable de la conception du système.

Ce qu'on demande à l'équipe de mise en oeuvre est un ensemble de compétences, de connaissances et d'expériences variées afin que tous les problèmes soient résolus convenablement et que le SMPO mis en application soit conforme, par son esprit et son contenu, à celui qui a été conçu.

8.3 Familiarisation du personnel

Si l'on veut que la mise en oeuvre, puis le fonctionnement du SMPO soient couronnés de succès, il est absolument essentiel que le personnel du ministère, à tous les niveaux, ait une connaissance approfondie du fonctionnement du système projeté et soit conscient de ses avantages ainsi que de ses limites. Sans la compréhension et le soutien de toutes les personnes en cause, la qualité et l'utilité du système ne tarderaient pas à se détériorer.



- (3) Le niveau auquel les extrants opérationnels doivent être agréés afin de représenter le rendement opérationnel relatif aux principales opérations ou activités.
- (4) Les niveaux auxquels sont prises les décisions d'affectation des ressources, y compris celles qui sont établies au niveau gouvernemental.

Des rapports complets, comprenant une analyse des données, peuvent être établis par chaque centre, les variations de performance étant expliquées à ce niveau et un résumé étant présenté au palier supérieur. Le ministère peut également choisir de faire préparer les rapports par un service central, le niveau de détail dépendant du palier de diffusion, et de les diffuser ensuite pour obtenir des commentaires ou des explications.

La nécessité de diffuser sur un plan vertical les rapports de performance va de soi et n'a pas besoin d'être expliquée. Par contre, on néglige souvent la diffusion horizontale. Il est extrêmement rare de trouver un organisme public dont les compartiments sont si étanches qu'il est inutile, en pratique, de diffuser horizontalement des informations sur les opérations ou les programmes. Néanmoins, la communication horizontale des données se fait rarement de façon régulière ou systématique.

7.2.2 Fréquence de diffusion

La diffusion des rapports de performance peut se faire avec une fréquence variable. Celle-ci dépend elle-même de la régularité de la demande d'extrants et des intrants. Lorsque ces derniers sont soumis à de fortes fluctuations, les rapports doivent être plus fréquents. Par exemple, lorsqu'on recourt largement à du personnel occasionnel, il faut obtenir souvent des données sur le rendement des opérations afin de bien équilibrer les ressources par rapport à la demande.

De même, on a besoin de rapports fréquents de volume et de rendement lorsqu'il faut constamment transférer des ressources entre centres de responsabilités afin de répondre aux fluctuations de la demande.

Par contre, certains indices de performance, notamment ceux qui indiquent l'efficacité des opérations, ne prennent toute leur signification que sur un trimestre, voire un semestre entier. Il se peut que les variations mensuelles soient impossibles à interpréter. En tout état de cause, la fréquence des rapports doit être telle que ces derniers présentent encore une certaine utilité lorsqu'ils sont disponibles. Par exemple, si la préparation d'un rapport prend plus d'un mois après la fin de la période couverte par le rapport, il n'y a aucun intérêt à adopter une formule de rapport mensuel.

(2) Le niveau auquel a lieu l'évaluation de la gestion. Les données de rendement et d'efficacité opérationnels sont des éléments nécessaires (mais non suffisants) de l'appréciation que doit porter la direction.

(1) Le niveau auquel les ressources sont expressément attribués. La connaissance des relations entre extrants et intrants ainsi que des données de coût unitaire est préalable, essentiel, à la bonne affectation des fonds.

Les gestionnaires de tous niveaux doivent disposer d'informations SMO sous une forme utile et significative. Les deux niveaux suivant revêtent une importance particulière:

7.2.1 Niveau de diffusion

Deux éléments entrent en ligne de compte lorsqu'on étudie la diffusion des rapports: le niveau de cette diffusion et sa fréquence.

7.2 Diffusion des rapports

La présentation des données de performance est habituellement une combinaison des genres de décrets ci-dessus, la forme particulière adoptée dans chaque cas étant déterminée par les préférences de l'utilisateur et l'objet du rapport.

(3) texte: nécessaire pour transmettre des informations impossibles à présenter sous l'une ou l'autre des deux formes précédentes. Convient aux explications, interprétations, développements, etc.

(2) tableaux: conviennent à l'analyse et à la présentation d'informations plus détaillées et précises;

(1) graphiques: conviennent aux comparaisons, récapitulations, indication des tendances, assimilation rapide d'informations variées;

La forme matérielle des rapports est déterminée par les spécialistes en la matière et par les préférences personnelles du gestionnaire auquel sont soumis les comptes rendus. Voici quelques présentations possibles:

7.1.2 Forme des rapports

Lorsqu'on peut chiffrer les extrants de programme, on doit indiquer dans le rapport les coefficients visés (objectifs) et ceux réellement atteints c'est-à-dire la relation des extrants de programme par rapport aux extrants d'opération. Lorsque ceux-ci ne peuvent être chiffrés, le volume des extrants opérationnels et les mesures de qualité doivent servir d'approximation pour évaluer l'efficacité.

7.1.1.6 Mesures de l'efficacité des opérations

On peut exprimer le rendement sous forme d'un rapport entre le volume des extrants des opérations mesurables et les intrants ou par un coefficient de coût unitaire. Les deux mesures, lorsqu'elles sont rattachées à la période de référence par un indice, permettent de suivre les variations de rendement.

7.1.1.5 Indices de rendement opérationnel

Lorsqu'on désire calculer des mesures de rendement opérationnel à l'égard d'opérations particulières, il faut indiquer la façon dont les intrants sont répartis entre toutes les opérations.

Les intrants doivent être subdivisés en trois catégories: (1) ceux qui sont consommés par les opérations mesurables, y compris les frais généraux imputés; (2) ceux qui sont consommés par les opérations non mesurées, y compris la part imputée de frais généraux; (3) les ressources consommées par les fonctions auxiliaires, avec indication de la part imputée aux opérations mesurées et non mesurées. Les chiffres correspondent au total des intrants et aux intrants utilisés par les opérations mesurables servant à analyser l'évolution du rendement. Les autres grands permettent d'établir deux coefficients de contrôle: (1) le rapport entre les frais des opérations non mesurées et le coût total des intrants; et (2) le coefficient des frais généraux par rapport au coût total des intrants.

SYSTÈME DE RAPPORTS DE PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE

Un système de gestion efficace peut être considéré comme comportant cinq étapes:

- (1) fixation d'objectifs
- (2) établissement d'un plan de réalisation des objectifs
- (3) mesure des résultats
- (4) comparaison des résultats avec les objectifs
- (5) prise de mesures correctives.

De toute évidence, un système de rapports sur la performance des opérations est un outil indispensable sur le plan de la gestion et, à ce titre, doit offrir des caractéristiques d'objectivité, d'opportunité, de concision et d'harmonisation avec l'ensemble du système d'information de gestion.

7.1 Présentation des rapports

La présentation des rapports peut être étudiée sur le double plan de contenu et de la forme.

7.1.1 Contenu des rapports

Un système de rapports sur les opérations doit présenter des mesures du rendement et de l'efficacité, en plus des données budgétaires, des renseignements sur le personnel, etc., dont on rend habituellement compte dans les ministères et organismes fédéraux. L'ensemble d'opérations visé par le rapport peut correspondre à une entité soit fonctionnelle soit organique du ministère.

Nous présentons ci-après les données essentielles à inclure dans le rapport (dans le contexte du SMPO), sous les rubriques suivantes:

- (1) extrants;
- (2) déterminants du volume des extrants;
- (3) mesures de la qualité des extrants opérationnels;
- (4) mesures des intrants;
- (5) indices du rendement des opérations;
- (6) mesures d'efficacité des opérations.

7.1.1.1 Extrants

Il faut communiquer le volume des extrants des opérations pour chacune de ces dernières et pour leur ensemble. Le volume des extrants doit habituellement être donné tant en valeur absolue que sous forme indicelle et doit être déclaré séparément pour les extrants discrétionnaires et non discrétionnaires.

Dans la mesure du possible, il faut communiquer de la même façon le volume des extrants de programme.

7.1.1.2 Déterminants du volume des extrants

Les éléments qui influent sur le volume des extrants doivent être signalés lorsqu'on peut les déterminer et les chiffrer. Les déterminants du volume des extrants, au niveau du programme ou des opérations, peuvent être externes ou internes (voir section 3.2 (3)).

7.1.1.3 Mesures de la qualité des extrants opérationnels

Les rapports doivent indiquer la qualité des extrants opérationnels, c'est-à-dire la mesure dans laquelle les extrants répondent aux normes fixées à leur égard. Citons par exemple, comme mesures de la qualité, le volume du travail en retard, le taux d'erreur et l'opportunité des extrants.

7.1.1.4 Mesures des intrants

En principe, un rapport de performance doit comporter trois mesures des intrants: (1) unités de travail, (2) frais de personnel, (3) dépenses de fonctionnement. On doit donner les deux dernières grandes tant en dollars courants qu'en dollars de l'année de référence, avec des détails sur l'indice des prix utilisé. En pratique, les données concernant les frais de personnel et les dépenses de fonctionnement peuvent être disponibles à des intervalles moins fréquents que les informations sur la quantité de travail consommée.

6.2 Efficacité des opérations intermédiaires

On entend par opération intermédiaire une opération dont les extrants servent à une autre pour produire un extrant opérationnel de niveau supérieur. Celui-ci peut à son tour être intermédiaire ou final.

L'efficacité des opérations intermédiaires se mesure de la même façon que celle des opérations finales. Lorsque les extrants de niveau supérieur peuvent être chiffrés, le rapport entre leur volume et celui des extrants intermédiaires peut servir à mesurer l'efficacité. Sinon, il faut recourir à des mesures de remplacement ou à des approximations.

TABLEAU 16

Mesure de l'efficacité des opérations
(Extrants de programme chiffrables)

(1) Rapports extrants de programme/extrants comme objectifs	Volume des extrants opérationnels		Rapport visé
	<5,000	5,000 – 10,000	>10,000
	.145	.135	.125
(2) Volume réel des extrants opérationnels	12,000	1,400	
(3) Volume réel des extrants de programme			.117
(4) Rapport réel extrants de programme/extrants d'opérations			.125
(5) Rapport extrants de programme/extrants d'opérations pris comme objectif			93,5%
(6) Efficacité opérationnelle (Rapport 4/Rapport 5, en %)			

6.1.2 Extrants de programme non chiffrables

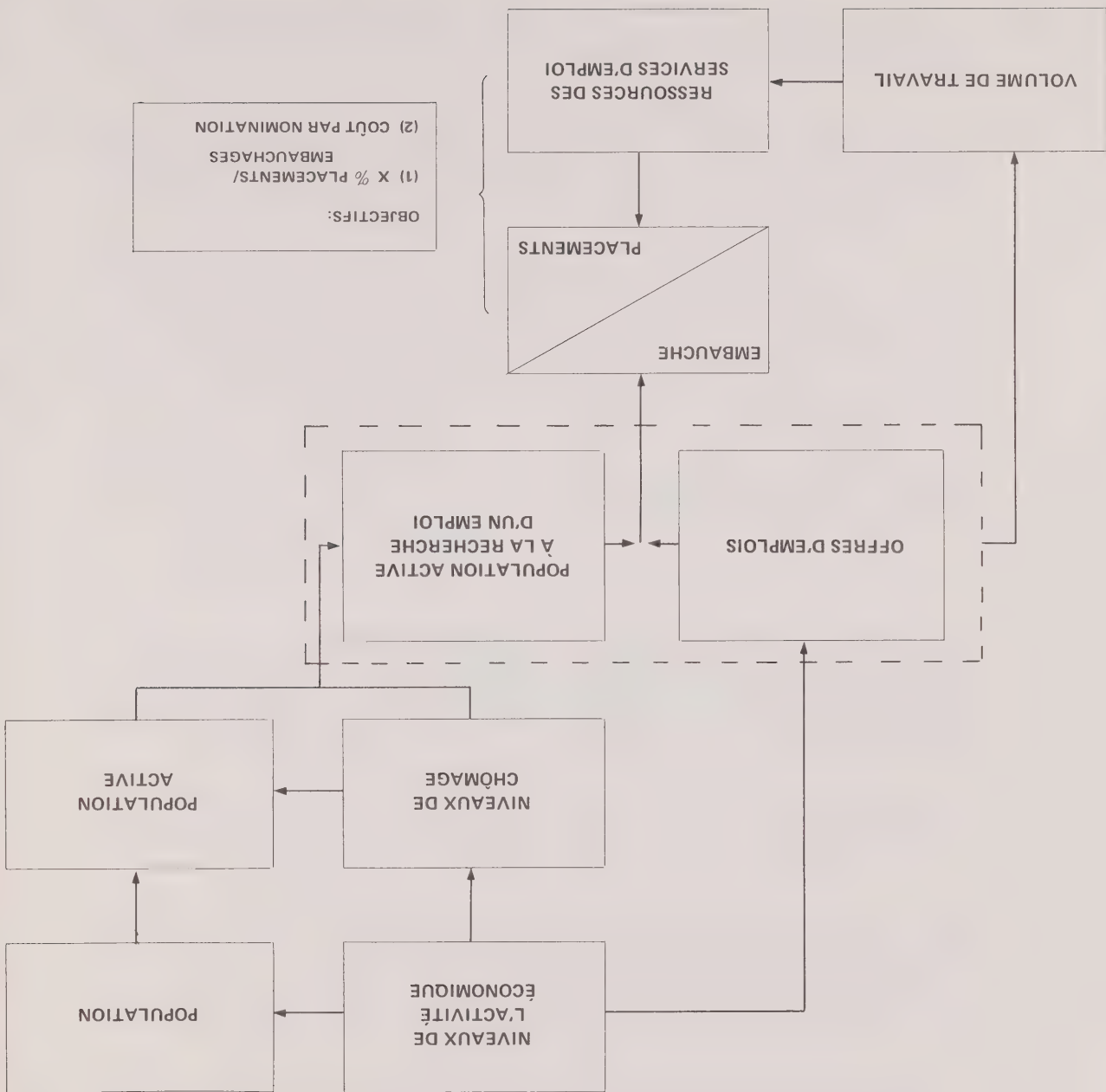
Nombre de programmes produisent des extrants qui, tout en pouvant être déterminés, ne sont pas chiffrables. Le ministère de la Défense nationale, par exemple, est responsable de la sécurité du pays. Il s'acquitte de cette mission en «produisant» de la dissuasion, son extrant de programme. Bien que celui-ci soit connu, la «quantité de dissuasion» produite par le Ministère ne peut être mesurée.

Lorsque les extrants de programme ne peuvent être chiffrés, il faut employer des mesures de remplacemement de l'efficacité opérationnelle. Etant donné que l'objectif suprême des opérations est de contribuer à la production des extrants de programme, les mesures de l'efficacité opérationnelle, lorsque ces extrants ne peuvent être chiffrés, doivent tenir compte des facteurs internes qui influent sur le volume des extrants. Il faut remarquer que, si les extrants de programme ne peuvent être chiffrés, les variantes utilisées pour évaluer leur volume, leur qualité, etc. constituent des approximations de mesures plus directes de l'efficacité opérationnelle.

Les extrants de programme dépendent en partie de la nature, du volume et de la qualité des extrants d'opération. Pour obtenir un extrant de programme donné, il faut concevoir et mettre en oeuvre une ou plusieurs opérations afin de produire des extrants opérationnels du genre voulu. Par exemple, parmi les extrants opérationnels utilisés par le ministère de la Défense nationale pour produire la dissuasion (extrant de programme) figurent les patrouilles. On peut supposer que le nombre de ces dernières influe sur la quantité de l'extrant de programme produits. Plus les patrouilles parcourent de milles, plus l'effet de dissuasion exercé doit être grand.

En outre, la qualité d'un volume donné d'extrants opérationnels influe sur le volume des extrants de programme engendrés. Toujours avec le même exemple, la nature et la portée des patrouilles doivent être prescrites de façon à produire la dissuasion maximale pour un effort donné. La mesure dans laquelle ces instructions sont suivies dans la pratique (mesure de la qualité de l'opération) influe donc probablement sur la «quantité» de dissuasion produite.

**FIGURE 5: PRINCIPAUX FACTEURS EXTERNES
INFLUANT SUR LA PERFORMANCE
DANS LE CAS DES SERVICES D'EMPLOI**



MESURES DE L'EFFICACITÉ DES OPÉRATIONS

Pour mesurer la performance des opérations, il faut évaluer tant leur rendement que leur efficacité. Il faut souvent faire des arbitrages entre le rendement et l'efficacité; en effet, faute d'une mesure de cette dernière, on pourrait mettre l'accent sur la réduction du coût unitaire des extrants opérationnels (accroissement du rendement opérationnel) au détriment de l'efficacité des opérations, qui représente la mesure dans laquelle ces extrants contribuent à la réalisation des objectifs opérationnels. De toute évidence, l'évaluation de la performance opérationnelle doit se faire sur le double plan du rendement et de l'efficacité des opérations.

L'efficacité des opérations est définie dans ce Guide comme étant la mesure dans laquelle les opérations réalisent leurs objectifs ou buts. On peut fixer de nombreux buts pour une opération particulière, notamment des objectifs de volume des extrants, de délai de réalisation, de temps d'exécution des demandes des clients, de qualité de la production, de taux de précision, de rythme de rotation du personnel, etc. Toutefois, la gamme des objectifs qu'une opération vise à atteindre ne sont que des moyens devant permettre la réalisation de la finalité ultime de chaque opération. Cette finalité consiste à contribuer à produire des extrants de niveau supérieur.

Les opérations n'existent pas pour elles-mêmes; elles sont organisées en vue d'obtenir des extrants mesurés de l'efficacité des opérations doivent donc s'inscrire dans le cadre de la contribution apportée par lesdites opérations à la production des extrants de programme.

On présente dans les pages qui suivent des mesures susceptibles d'être employées dans diverses circonstances. On expose d'abord les mesures d'efficacité applicables aux opérations finales, avant de traiter des opérations intermédiaires. Il faut souligner que les indices étudiés ici ne se rapportent qu'à la mesure dans laquelle les objectifs opérationnels sont atteints. Ils ne mesurent pas la réalisation des objectifs de programme ou d'activité (bien que, dans nombre de cas, ils puissent servir d'approximation pour évaluer l'efficacité à un niveau supérieur), ni l'adéquation d'une politique donnée à un problème socio-économique particulier.

6.1 Efficacité des opérations finales

6.1.1 Extrants de programme chiffrables

Lorsqu'on peut chiffrer les extrants de programme, il est possible de calculer directement l'efficacité des opérations en établissant un rapport entre le volume des extrants de programme et celui des extrants opérationnels. De même que dans le cas du rendement des opérations, il faut comparer ce coefficient à une valeur de référence.

Toutefois, à la différence du coefficient de rendement, le rapport représentatif de l'efficacité des opérations doit être rattaché à une période courante plutôt qu'à une période de référence, du fait que des facteurs extérieurs à l'opération peuvent affecter la capacité à produire les extrants de programme. La Figure 5 présente certains des facteurs externes susceptibles d'influer sur le nombre des personnes placées par les Centres de main-d'œuvre du Canada. L'effet conjugué de tous ces facteurs agit en fin de compte sur le nombre d'offres d'emplois présentées ainsi que sur la proportion de la population active à la recherche d'un travail, deux éléments qui, pris dans leur ensemble, déterminent le volume de travail des Centres et influent sur les extrants de programme qui peuvent être produits.

La référence courante la plus appropriée est le rapport visé (objectif) entre le volume des extrants de programme et celui des extrants d'opération. En fixant le rapport à atteindre, les gestionnaires doivent implicitement faire une pondération et porter un jugement sur l'incidence des facteurs externes. Lorsque le rapport entre les deux volumes susmentionnés n'est pas linéaire, il peut se révéler nécessaire de se fixer des objectifs différents selon les diverses valeurs que peut prendre le volume des extrants d'opération.

On peut alors mesurer l'efficacité des opérations en comparant le rapport réellement obtenu avec l'objectif, pour un volume donné d'extrants d'opération. Si le rapport effectif représente 90 pour cent de l'objectif, on peut considérer que l'efficacité des opérations est de 90 pour cent. Le Tableau 16 présente le calcul de l'efficacité des opérations lorsque les extrants de programme peuvent être chiffrés.

Lorsqu'on utilise cette méthode, cependant, les variations de rendement global semblent avoir lieu uniquement lorsque le volume relatif des extrants des centres de responsabilité se modifie, leur niveau individuel de rendement pouvant demeurer constant. Par exemple, si le volume du centre le plus rentable augmente par rapport à celui des autres, le rendement combiné semble progresser parce qu'une proportion supérieure des extrants est produite à un coût inférieur. Si la direction peut réorienter le volume de chiffreée lorsque le rendement varie. Toutefois, ce cas se présente rarement, notamment lorsque différentes implantations géographiques sont en jeu. Il serait par exemple extrêmement difficile de transférer du travail de la région du Pacifique aux Maritimes.

Lorsqu'on ne bénéficie pas de cette souplesse, il est préférable d'évaluer les extrants de chaque centre à l'aide de ses propres coûts unitaires de l'année de référence, d'additionner les valeurs des extrants de tous les centres et de les comparer au total des intrants. Toute variation du rendement global qui serait observée reflèterait l'évolution du rendement des centres de responsabilité et ne constituerait pas une simple anomalie statistique.

TABLEAU 15

Comparaisons spatio-temporelles de rendement

Comparaisons spatio-temporelles de rendement									
(période de référence)									
1970-71									
1971-72									
1972-73									
Coefficient de pondération (coût unitaire période de référence)									
Centre de responsabilité I									
Extrant A									
Extrant B									
Extrant C									
Totaux									
Indice de rendement									
Centre de responsabilité II									
Extrant A									
Extrant B									
Extrant C									
Totaux									
Indice de rendement									
Centre de responsabilité III									
Extrant A									
Extrant B									
Extrant C									
Totaux									
Indice de rendement									
Ensemble des centres de responsabilité									
Extrant A									
Extrant B									
Extrant C									
Totaux									
Indice de rendement									
Totaux									
Indice de rendement									

TABLEAU 14

Comparaisons de rendement dans l'espace

	Centre de responsabilité I			Centre de responsabilité II			Centre de responsabilité III			Total		
	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Coût unitaire moyen
1970-71:												
Extrait A	1,000	1,000	1,222	2,000	3,000	2,445	1,500	1,500	1,833	4,500	5,500	1,222
Extrait B	1,000	2,000	1,786	2,000	3,000	3,571	500	1,250	893	3,500	6,250	1,786
Extrait C	2,000	6,000	5,500	2,000	6,000	5,500	4,000	10,000	11,000	8,000	22,000	2,750
<u>Totaux</u>		9,000	8,508		12,000	11,516		12,750	13,726		33,750	
Rapport extraits/intrants		.945			.960			1,077				
Indice de rendement		94.5			96.0			107.7			100.0	
1971-72:												
Extrait A	1,000	1,000	1,222	2,000	2,900	2,445	1,500	1,600	1,833	4,500	5,500	1,222
Extrait B	1,000	2,000	1,800	2,000	2,800	2,600	500	1,500	900	3,500	6,300	1,800
Extrait C	2,000	6,000	5,625	2,000	5,500	5,625	4,000	11,000	11,250	8,000	22,000	2,812
<u>Totaux</u>		9,000	8,647		11,200	11,670		14,100	13,983		34,300	
Rapport extraits/intrants		.961			1,042			.992				
Indice de rendement		96.1			104.2			99.2			100.0	
1972-73:												
Extrait A	1,000	1,000	1,316	1,800	2,400	2,368	1,000	1,600	1,316	3,800	5,000	1,316
Extrait B	1,000	2,000	1,911	2,500	3,100	4,778	1,000	3,500	1,911	4,500	8,600	1,911
Extrait C	2,000	6,000	5,882	1,800	4,000	5,294	3,000	10,000	8,824	6,800	20,000	2,941
<u>Totaux</u>		9,000	9,109		9,500	12,440		15,100	12,051		33,600	
Rapport extraits/intrants		1,012			1,309			.798				
Indice de rendement		101.2			130.9			79.8			100.0	

Les opérations représentées dans le diagramme contribuent à la production de deux extrants opérationnels finals. L'extrant F s'obtient directement à partir de l'extrant intermédiaire C et indirectement à partir de l'extrant intermédiaire A. De même, l'extrant opérationnel final G est obtenu de façon directe à partir des extrants intermédiaires D et E et indirectement à partir de l'extrant intermédiaire B.

Pour calculer le rendement global des centres de responsabilité I et II, on se sert des méthodes d'agrégation applicables au centre de responsabilité unique décrit à la section 5.2.1. Le rendement global du centre de responsabilité III est bien entendu analogue au rendement d'une opération unique produisant l'extrant E dans ce centre.

Le rendement avec lequel un produit opérationnel final est produit, se calcule en tenant compte de son volume ainsi que du total des dépenses d'intrants qui lui sont imputées. Le volume des extrants opérationnels intermédiaires n'entre pas en ligne de compte. Le rendement de l'extrant final F est déterminé par le rapport entre son volume et le total des frais d'intrants correspondant à cet extrant. Ce total est formé par la somme des frais d'intrants à chaque étape de la production de l'extrant F. Ainsi, si le coût des intrants est de \$10,000 pour l'extrant A, de \$5,000 pour l'extrant C et de \$20,000 pour l'extrant F, le coût total des intrants pour l'extrant F est de \$35,000; (\$10,000 + \$5,000 + \$20,000). Les rapports extrants/intrants relatifs à un certain nombre d'années sont ensuite mis sous forme d'indices de rendement. Le calcul du rendement à l'égard de l'extrant opérationnel final G est aussi simple que dans le cas de l'extrant F, bien que deux extrants intermédiaires, D et E, conduisent à G. Le rendement correspondant à la production de l'extrant G est déterminé par le rapport entre son volume et le total du coût des intrants. Ce dernier est simplement la somme des coûts des intrants correspondant aux extrants B, D, E et G.

Il importe de bien définir les extrants opérationnels intermédiaires lorsqu'on fait l'agrégation d'un certain nombre de centres de responsabilité. L'indice global de rendement relatif à une fonction serait en effet faussé si l'on considérait à tort un extrant intermédiaire comme un extrant final au cours de l'agrégation.

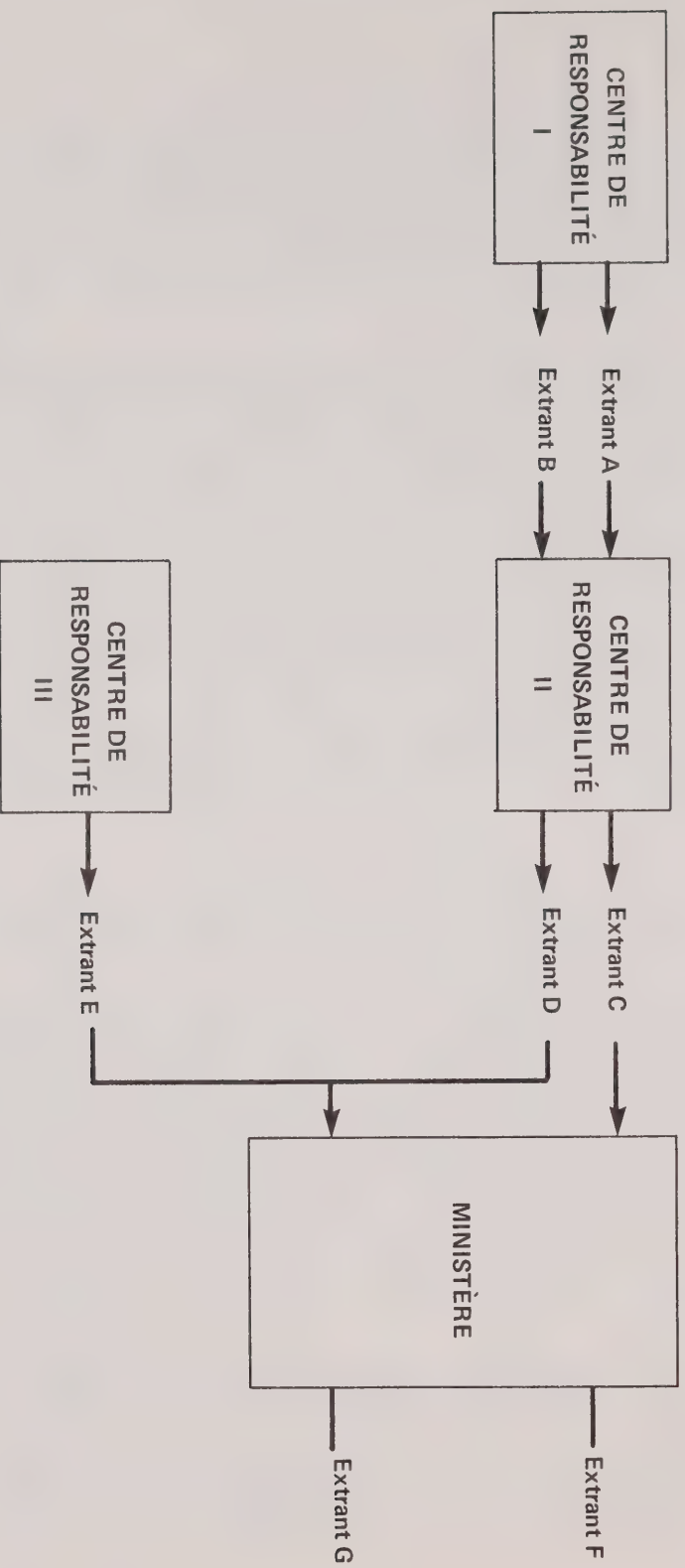
5.4 Comparaisons de rendement

Les techniques de mesure du rendement présentées jusqu'ici se fondent sur des comparaisons dans le temps, dans le cadre d'une seule entité organique ou fonctionnelle. Les indices de rendement obtenus par ces méthodes traduisent des variations relatives de rendement d'une période à l'autre. Une comparaison spatiale du rendement entre centres de responsabilité est également intéressante pour la direction. Ce genre de comparaison n'est possible que lorsque les centres de responsabilité considérés produisent un ensemble identique d'extrants.

Le Tableau 14 présente le mode de calcul nécessaire à des comparaisons spatiales de rendement entre trois centres de responsabilité produisant chacun les extrants A, B et C. On utilise comme coefficients de pondération des extrants les coûts unitaires courants moyens. Ces derniers sont représentés par le coût total des intrants de tous les centres, divisé par le volume total des extrants de tous les centres pour l'année en cours. On calcule les valeurs des extrants en multipliant leur volume par le coût unitaire moyen courant. La valeur totale des extrants divisée par le coût des intrants donne le rapport extrants/intrants pour le centre, lequel, multiplié par 100, équivaut à l'indice de rendement. Ce dernier, établi au moyen de cette méthode à l'égard d'un centre de responsabilité, permet d'évaluer le rendement de ce centre par rapport au rendement moyen pour l'année. On peut faire des comparaisons entre années à l'aide des indices présentés au Tableau 14.

Si l'on veut pouvoir faire des comparaisons de rendement aussi bien dans le temps qu'entre différents endroits, le mode de calcul indiqué au Tableau 15 peut être employé. Cette méthode permet de confronter le rendement d'un centre de responsabilité au cours de n'importe quelle année avec le rendement moyen de tous les centres pendant l'année de référence. La technique repose donc sur l'utilisation des coûts unitaires moyens de l'année de référence comme coefficients de pondération pour toutes les années. Les coefficients présentés au Tableau 15 sont de \$1,222, \$1,786 et \$2,750 pour les extrants A, B et C au cours de chaque année.

FIGURE 4: DIAGRAMME D'ACHEMINEMENT DES EXTRANTS



Aggrégation par activité
(Frais généraux considérés comme activité distincte)

1972-73

36

FIGURE 3
MATRICE DÉTAILLÉE ACTIVITÉS—SERVICES
(Fonctions auxiliaires considérées comme activité particulière)

ADMINISTRATION CENTRALE				FRAIS GÉNÉRAUX
Centre de Responsabilité III	Extrant E	Extrant F Extrant X	Frais généraux	
Centre de Responsabilité II	Extrant D	Extrant X	Frais généraux	
Centre de Responsabilité I	Extrant A Extrant B	Extrant C Extrant X	Frais généraux	
Centre de Responsabilité	Activité I	Activité II	Activité III	

Aggrégation par activité
(imputation proportionnelle des frais généraux)

Coefficient de pondération (coût unitaire de référence)		1970-71 (période de référence)		1971-72		1972-73										
Activité I	Centre de responsabilité I	Extrant A	Extrant B	Frais généraux du centre I	Rapport extrants/intrants	Indice de rendement	Centre de responsabilité II	Extrant D	Frais généraux du centre II	Rapport extrants/intrants	Indice de rendement	Centre de responsabilité III	Extrant E	Frais généraux du centre III	Rapport extrants/intrants	Indice de rendement
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000
		1,000	2,000	3,000	1,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	1,000	1,000	1,500	2,000	3,000	

FIGURE 2

**MATRICE DÉTAILLÉE ACTIVITÉ/ORGANISATION
(DISTRIBUTION DES FRAIS GÉNÉRAUX AUX ACTIVITÉS)**

BUREAU CHEF			FRAIS GÉNÉRAUX			FRAIS GÉNÉRAUX		
Centre de Responsabilité	I	Centre de Responsabilité	Extrant A Extrant B Frais généraux (I)	Activité I	Activité II	Extrant C	Extrant X Frais généraux (II)	Extrant F Extrant X Frais généraux (III)
Centre de Responsabilité	II	Centre de Responsabilité	Extrant D Frais généraux (II)					
Centre de Responsabilité	III		Extrant E Frais généraux (III)					

TABLEAU 11

Agrégation de plusieurs centres de responsabilité
par la méthode de l'indice pondéré de rendement

(Période de référence)									
1970-71			1971-72			1972-73			
Centres de responsabilité	Intrant en dollars constant	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement	Intrant en dollars constant	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement	Intrant en dollars constant	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement
I	\$ 100	7.1%	100	\$ 100	7.7%	100	\$ 350	18.4%	57
II	400	28.6%	100	300	23.1%	133	450	23.7%	133
III	900	64.3%	100	900	69.2%	100	1,100	57.9%	109
TOTAL DES INTRANTS	\$1,400	100.0%		\$1,300	100.0%		\$1,900	100.0%	
Indice de rendement pondéré	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement	Indice de rendement pondéré	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement	Indice de rendement pondéré	Coefficient de pondération des intrants	Indice de rendement	Indice de rendement pondéré
I	(7.1% x 100)	7.1		(7.7% x 100)	7.7		(18.4% x 57)		10.5
II	(28.6% x 100)	28.6		(23.1% x 133)	30.7		(23.7% x 133)		31.5
III	(64.3% x 100)	64.3		(69.2% x 100)	69.2		(57.9% x 109)		63.1
Indices de rendement pondérés totaux		100.0			107.6				105.1

Le Tableau 11 présente un exemple d'application de cette méthode. On suppose connus les intrants et les indices de rendement figurant dans le Tableau. Les coefficients de pondération des intrants sont calculés pour chaque année en mettant en rapport les intrants de chaque centre et le total des intrants pour la période. Par exemple, le coefficient de pondération des intrants pour le centre de responsabilité I, en 1970-71, s'établit à 7.1 pour cent parce que ses intrants, soit \$100, représentent 7.1 pour cent d'un total d'intrants de \$1,400.

L'indice pondéré de rendement de chaque centre s'obtient en multipliant le coefficient de pondération des intrants de ce centre par son indice de rendement. Le centre de responsabilité I a donc un indice pondéré de rendement de 7.1 en 1970-71.

L'indice pondéré global de rendement pour les trois centres de responsabilité se calcule en additionnant les indices pondérés de rendement de chaque centre.

5.3.2 Centre de responsabilité chevauchant les activités

Les méthodes précédentes peuvent s'employer pour agréger des centres de responsabilité sur le plan organique, dans le cas d'une division, d'une direction ou d'un ministère, ou sur le plan des activités dans le cas d'un programme. Lorsqu'on désire faire une aggrégation par activité et qu'il n'y a pas coïncidence entre les centres de responsabilité et les activités, il convient de modifier notre méthode.

Dans ce cas, il faut commencer par établir une matrice activités-services analogue à celle de la Figure 1 (section 3.2). La matrice doit être plus détaillée que celle de la Figure 1 et indiquer les extrants de chaque élément produisant un ou plusieurs de ces derniers. La Figure 2 présente une matrice détaillée activités-services où l'on reprend les données hypothétiques données au Tableau 9, en faisant en outre l'hypothèse que les activités ne correspondent pas aux centres de responsabilité.

Les calculs se font ensuite de la façon indiquée au Tableau 12. On obtient des indices de rendement pour chaque activité dans le cadre de chaque centre de responsabilité, et pour chaque activité d'intrants. On remarquera toutefois qu'on peut utiliser d'autres méthodes d'imputation, selon les caractéristiques particulières de chaque cas.

Une variante de la méthode précédente peut servir lorsqu'on désire isoler les frais généraux. Au lieu d'être imputés aux activités, ces derniers peuvent être considérés comme représentant une activité particulière. La méthode présente de l'intérêt lorsque les frais généraux ne peuvent être imputés rationnellement aux différentes activités. On obtiendra aussi de meilleurs résultats lorsqu'il se produit une redistribution des fonctions auxiliaires, par exemple en cas de décentralisation de certains services administratifs.

La Figure 3 présente la matrice de l'exemple précédent, modifiée pour tenir compte de la nouvelle activité représentée par les frais généraux; les calculs correspondants figurent au Tableau 13.

On remarque que l'indice global de rendement est identique, sans égard à la méthode employée, tandis que les indices relatifs à chaque activité diffèrent quelque peu en raison des différences de traiter les frais généraux. Quelle que soit la méthode qu'on préfère, il importe de s'y tenir d'une période à l'autre.

5.3.3 Extrants opérationnels intermédiaires

La présence d'extrants opérationnels intermédiaires, dans le cadre d'un ou de plusieurs centres de responsabilité soumis à une aggrégation, soulève une complication supplémentaire.

Les extrants intermédiaires ont été définis à la section 3.2 comme étant les biens et services utilisés par l'entité qui les a produits, afin d'obtenir des extrants intermédiaires ou finals de degré supérieur. Une opération intermédiaire produit un extrant qui, à la différence des frais généraux, est généralement destiné à une opération unique, au niveau supérieur, plutôt qu'à plusieurs opérations.

La meilleure façon de déterminer les rapports existant entre les extrants opérationnels intermédiaires et finals consiste à tracer un diagramme d'acheminement des extrants. C'est ce que présente la Figure 4, dans le cas d'un ministère fictif comprenant trois centres de responsabilité. Les relations entre les extrants produits par les opérations des centres sont représentées par les flèches du diagramme. L'extrant A, par exemple, produit dans le centre de responsabilité I, est un intrant pour le centre de responsabilité II, qui s'en sert, ainsi que d'un autre intrant, pour produire l'extrant C.

TABLEAU 10

Agrégation de plusieurs centres de responsabilités

	1970-71 (Période de référence)				1971-72				1972-73			
	Coefficient de pondération (coût unitaire période de référence)	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Coût des intrants	Valeur de l'extrait		
Centre de responsabilité I												
Extrait A	1.00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
Extrait B	2.00	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000	1,000	2,000	2,000		
Extrait C	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,900	3,000	1,800	2,400	2,700		
Extrait X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000	2,000	6,000	6,000		
Frais généraux			2,000	—		2,000	—		2,000	—		
Total			14,000	12,000		13,900	12,000		13,400	11,700		
Rapport extrants/intrants			.857			.863			.873			
Indice de rendement			100.0			100.7			101.9			
Centre de responsabilité II												
Extrait D	1.50	2,000	3,000	3,000	2,000	2,800	3,000	2,500	3,100	3,750		
Extrait X	3.00	2,000	6,000	6,000	2,000	5,500	6,000	1,800	4,000	5,400		
Frais généraux			1,000	—		1,000	—		1,000	—		
Total			10,000	9,000		9,300	9,000		8,100	9,150		
Rapport extrants/intrants			.900			.968			1.130			
Indice de rendement			100.0			107.6			125.6			
Centre de responsabilité III												
Extrait E	1.00	1,500	1,500	1,500	1,500	1,600	1,500	1,000	1,600	1,000		
Extrait F	2.50	500	1,250	1,250	500	1,500	1,250	1,000	3,500	2,500		
Extrait X	2.50	4,000	10,000	10,000	4,000	11,000	10,000	3,000	10,000	7,500		
Frais généraux			2,000	—		2,000	—		2,000	—		
Total			14,750	12,750		16,100	12,750		17,100	11,000		
Rapport extrants/intrants			.864			.792			.643			
Indice de rendement			100.0			91.7			74.4			
Administration centrale												
Total pour la division			10,000	—		10,000	—		10,000	—		
Rapport extrants/intrants			48,750	33,750		49,300	33,750		48,600	31,850		
Indice de rendement de la division			.692			.685			.655			
			100.0			99.0			94.7			
Coefficient de frais généraux par rapport au total des intrants												
			.31			.30			.31			

TABLEAU 9

Données hypothétiques relatives à une division

	1970-71 (période référence)		1971-72		1972-73	
	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait
Extrant A)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Extrant B) Centre de responsabilité I	1,000	2,000	1,000	2,000	1,000	2,000
Extrant C)	2,000	3,000	2,000	2,900	1,800	2,400
Extrant D Centre de responsabilité II	2,000	3,000	2,000	2,800	2,500	3,100
Extrant E)	1,500	1,500	1,500	1,600	1,000	1,600
Extrant F) } Centre de responsabilité III	500	1,250	500	1,500	1,000	3,500
Extrant X (Centre de responsabilité I)	2,000	6,000	2,000	6,000	2,000	6,000
Extrant X (Centre de responsabilité II)	2,000	6,000	2,000	5,500	1,800	4,000
Extrant X (Centre de responsabilité III)	4,000	10,000	4,000	11,000	3,000	10,000
Frais généraux du centre de responsabilité I	—	2,000	—	2,000	—	2,000
Frais généraux du centre de responsabilité II	—	1,000	—	1,000	—	1,000
Frais généraux du centre de responsabilité III	—	2,000	—	2,000	—	2,000
Administration centrale	—	10,000	—	10,000	—	10,000
Total pour la division (en dollars constants)	48,750		49,300			48,600

Au Tableau 8, les frais généraux ayant été gardés constants, leur coefficient par rapport au total des intrants s'est modifié, c'est la raison pour laquelle l'indice de rendement obtenu diffère de celui du Tableau 5. Une variation de l'indice due à celle du coefficient de frais généraux entre à juste titre dans l'évolution globale du rendement. En fait, les frais généraux sont souvent assez constants à court terme et peuvent avoir une influence importante sur le rendement global, suivant le coefficient qu'ils représentent par rapport au coût total. En pratique, les responsables doivent suivre le coefficient de frais généraux par rapport au coût total des intrants et calculer des indices de rendement qui, les uns, tiennent compte des frais généraux et, les autres, en font abstraction, de façon à isoler leur influence sur le rendement des opérations mesurables. Lorsque ces dernières vont de pair avec des opérations non mesurables, il convient d'imputer en conséquence les frais généraux avant de faire des calculs de rendement.

5.3 Aggrégation de plusieurs centres de responsabilité

On a décrit, dans la section précédente, l'aggrégation de plusieurs opérations au niveau d'un centre de responsabilité. Ce premier regroupement est nécessaire aux gestionnaires du centre; cependant, il est également essentiel d'évaluer le rendement global à des échelons encore supérieurs au sein du ministère, voire à l'échelle du ministère tout entier. Par exemple, une direction comprenant trois centres de responsabilité devrait disposer d'une mesure globale de rendement, en plus d'indices particuliers à chaque centre. Les agrégations sur le plan fonctionnel, dans un ministère, jusqu'au niveau du programme ou de l'activité sont aussi importantes. Il va sans dire que tous les extrants produits dans un centre donné peuvent relever du même programme ou activité ou correspondre à des secteurs différents. Le premier cas est traité au paragraphe 5.3.1, le deuxième au paragraphe 5.3.2.

5.3.1 Centres de responsabilité relevant d'une même activité

L'aggrégation de plusieurs centres de responsabilité ou activités se fait suivant les mêmes principes que celle des extrants. Le Tableau 9 présente les données de trois années, dans le cas d'une division comprenant trois centres de responsabilité qui relèvent d'une même administration centrale. Les opérations de chaque centre lui sont particulières, abstraction faite de l'extrant X qui est commun à tous les centres. Le coût de l'administration centrale, qui ne produit pas d'extrant final mesurable, est assimilé à des frais généraux, au niveau de la division prise dans son ensemble. La tâche consiste à calculer un indice des variations du rendement, pour la division entière, au cours des trois années. Pour les besoins de notre exemple, nous ferons l'aggrégation à l'aide des coûts unitaires.

Les calculs présentés au Tableau 10 se passent en grande partie d'explications. Pour tous les centres et toutes les années, les extrants sont évalués d'après les coûts unitaires établis pour la période de référence (1970-71) et leur valeur globale est comparée au total des intrants (en dollars constants) de chaque année. On donne la valeur 100 au rapport extrants/intrants de l'année de référence 1970-71 et l'on exprime également sous forme indicielle les coefficients des années suivantes.

Le Tableau 10 présente aussi le calcul de l'indice de rendement relatif à chaque centre de responsabilité. On remarquera cependant que la comparaison de ces indices entre eux, pour une année donnée, ne donne aucun renseignement. En effet, ces indices montrent uniquement la façon dont chaque centre contribue à l'évolution globale de l'indice de rendement de la division.

L'extrant X, commun à tous les centres, présente de l'intérêt du fait que, si l'on connaît la proportion d'intrants qu'il consomme, on peut comparer son rendement relatif au cours de n'importe quelle année entre les centres de responsabilité. Les comparaisons de ce genre seront traitées à la section 5.4.

Étant donné qu'un centre de responsabilité dont l'ensemble des extrants est exprimé en années-homme ne peut normalement être regroupé avec un autre centre dont les extrants se mesurent en dollars ou en unités pondérées de travail, il faut recourir à d'autres moyens pour agréger des centres de responsabilité. Cette technique, appelée méthode d'aggrégation par l'indice pondéré de rendement, permet de regrouper des centres produisant des extrants de nature différente, à condition que ces derniers puissent s'exprimer en une unité de mesure commune à tous les centres (en dollars constants par exemple). Cette condition est habituellement remplie.

Il est essentiel, dans cette méthode, de pouvoir calculer l'indice de rendement relatif à chaque centre de responsabilité, puisqu'il faut pondérer les indices respectifs par leur part du total des intrants pour chaque année.

TABLEAU 8

Agrégation compte tenu des frais généraux

Opération	Coefficient de pondération (coût unitaire période de référence)	1970-71 (période de référence)		1971-72		1972-73	
		Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait
A	\$1.00	50	\$50	50	\$50	200	\$200
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Valeur globale des extrants			\$1,400		\$1,400		\$2,000
Valeur des intrants imputables (en dollars constants)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Frais généraux			\$280		\$280		\$280
Valeur totale des intrants			\$1,680		\$1,580		\$2,180
Rapport extrants/intrants			.833		.886		.917
Indice global de rendement			100.0		106.4		110.1

TABLEAU 7

Agrégation dans le cas d'opérations non mesurables

		1970-71 (Année de référence)		1971-72		1972-73	
Opération	Coefficient de pondération (coût unitaire période de référence)	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait
A	Non mesurable						
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Valeur globale des extrants			\$1,350		\$1,350		\$1,800
Indice global des extrants			100.0		100.0		133.3
Valeur globale des intrants (Opérations mesurables, dollars constants)			\$1,350		\$1,255		\$1,832
Indice global des intrants			100.0		93.0		135.7
Coefficient global de rendement			1.000		1.076		.983
Indice global de rendement			100.0		107.6		98.3
Valeur des intrants (Opérations non mesurables)			\$50		\$45		\$68
Rapport opérations non mesurables/ total (en termes d'intrants)			.0357		.0346		.0357

On constate que les indices de rendement calculés au Tableau 6 sont presque identiques à ceux qu'on a obtenus au Tableau 5. Cela résulte du fait que les volumes d'extrants sont identiques dans l'exemple et que, si les techniques d'estimation sont bonnes, les valeurs des coefficients applicables aux extrants devraient être les mêmes en proportion, qu'on utilise les coûts unitaires ou les coefficients de pondération. Une caractéristique essentielle de tous les coefficients de pondération d'extrants est donc leur valeur relative plutôt qu'absolue.

5.2.2 Opérations non mesurables

Dans notre exposé des méthodes d'agrégation, nous avons supposé jusqu'ici que les extrants de chaque opération relevant d'un centre de responsabilité pouvaient être chiffrés. Or, certaines opérations, notamment les tâches de conseil, produisent souvent des extrants trop différents les uns des autres pour pouvoir être facilement chiffrés.

Prenons, par exemple, le cas de certains services du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social. Ces services ont notamment pour fonction de fournir des conseils et de l'aide en cas d'irradiation accidentelle. Chacun de ces cas est tellement différent des autres qu'en pratique les extrants peuvent être considérés comme étant non mesurables.

Les opérations non mesurables doivent être exclues du processus d'agrégation. On y parvient en soustrayant le coût des intrants consommés par ces opérations du coût total des intrants relatifs au centre de responsabilité, pour la période considérée. On procède ensuite à l'agrégation des opérations restantes, en fonction des coûts directement attribuables aux opérations mesurables.

Pour illustrer notre propos, supposons que l'opération A, effectuée par le centre de responsabilité hypothétique présentée au Tableau 5, produise un extrant impossible à mesurer. Il faudrait alors modifier le processus d'agrégation de la façon indiquée au Tableau 7, en ne tenant compte que des extrants B et C ainsi que du coût des intrants associés à ces derniers. Les indices globaux de rendement obtenus de cette façon traduirait donc l'évolution du rendement global des opérations B et C seulement plutôt que de l'ensemble du centre. On peut remédier à cette lacune en observant la quantité d'intrants consommée par l'opération non mesurable, sous forme d'un rapport entre le coût de ces intrants et le coût global des intrants du centre.

Au Tableau 7, ce rapport reste relativement constant pendant les trois années étudiées. Le coût total des intrants, pour les années 1970-71, 1971-72 et 1972-73, est respectivement de \$1,400, \$1,300 et \$1,900, conformément au Tableau 5. Il tombe à \$1,350, \$1,255 et \$1,832 lorsqu'on élimine l'opération non mesurable A. Le coût de celle-ci s'établit donc à \$50, \$45 et \$68 pour la période considérée.

5.2.3 Frais généraux

L'agrégation des opérations relevant d'un centre de responsabilité est encore compliquée par l'existence des frais généraux, c'est-à-dire des dépenses relatives aux fonctions auxiliaires. Ces dernières sont caractérisées par le fait que leur coût ne peut être directement imputé aux extrants opérationnels particuliers d'un centre de responsabilité. Par exemple le coût de l'encadrement et de l'administration générale d'un centre de responsabilité entre dans les frais généraux. Certains centres, comme les services de personnel, ceux des finances, les services administratifs ou les services de conseil en gestion, représentent des fonctions auxiliaires dans le cadre global du ministère; cependant, pris individuellement, ils peuvent avoir des opérations mesurables (ainsi que des frais généraux) et doivent donc être évalués sous forme de mesure de la performance, lorsque cela est possible.

L'agrégation d'un centre fictif de responsabilité, amorcée au Tableau 5, est modifiée au Tableau 8 afin de tenir compte des frais généraux. On observe que l'agrégation, qu'on tienne compte ou non des frais généraux, repose sur le calcul d'un rapport global extrants/intrants pour le centre de responsabilité au cours de chaque période. Au Tableau 8, la valeur totale des intrants représente celle des ressources imputables (valeur globale des intrants au Tableau 5) ainsi que des dépenses supplémentaires correspondant aux frais généraux. Le rapport global extrants/intrants est donc plus faible au Tableau 8 qu'au Tableau 5, en raison du coût supérieur des intrants.

TABLEAU 6

Agrégation à l'aide des coefficients de pondération relatifs

Opération	Coefficient de pondération	1970-71 (Période de référence)		1971-72		1972-73	
		Volume de l'extrait	Unités pondérées de travail	Volume de l'extrait	Unités pondérées de travail	Volume de l'extrait	Unités pondérées de travail
A	.33	50	16.5	50	16.5	200	66
B	.67	225	150.75	225	150.75	300	201
C	1.00	300	300	300	300	400	400
Totaux			467.25		467.25		667
Valeur globale des intrants (en dollars constants)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Coût par unité pondérée			\$3.00		\$2.78		\$2.85
Indice global de rendement			100.0		107.9		105.3

$$\text{Indice global de rendement (1972-73)} = \frac{\$3.00 \times 100}{\$2.85} = 105.3$$

$$\text{Indice global de rendement (1971-72)} = \frac{\$3.00 \times 100}{\$2.78} = 107.9$$

$$\text{Indice global de rendement (1970-71)} = \frac{\$3.00 \times 100}{\$3.00} = 100.0$$

Par conséquent, les indices globaux de rendement du Tableau 6 se calculent de la façon suivante:

$$\text{Indice global de rendement (an. n)} = \frac{\text{Coût de l'unité pondérée (an. réf.)} \times 100}{\text{Coût par unité pondérée (an. n)}} \dots (10)$$

En multipliant le volume de l'extrait par son coefficient de pondération, on obtient le nombre d'unités pondérées de travail pour chaque opération au cours de chaque année. En divisant la valeur totale des intrants en dollars constants par l'ensemble des unités pondérées de travail pour une année donnée, on obtient le coût par unité pondérée. L'indice global de rendement se calcule par la formule (10):

Dans la méthode des coefficients de pondération, illustrée au Tableau 6, on tient compte de l'importance relative de chaque intrant dans chaque unité d'extrait au cours de l'année de référence. Les coefficients de pondération obtenus ainsi n'ont d'autre signification que celle de valeurs numériques relatives. Dans le Tableau 6, l'extrait C est le produit de référence, auquel on a donc attribué un coefficient de 1.00. Les coefficients de pondération des extrants A et B ont été évalués à .33 et .67 respectivement, par rapport à C.

5.2.1.2 Coefficients de pondération

Les indices globaux des extrants et des intrants présentés dans le Tableau 5 ont été calculés à l'aide des deux formules ci-dessus. Combinées par la formule (7), ces deux mesures permettent d'obtenir des indices globaux de rendement pour les trois années (Tableau 5).

$$\text{Indice global des intrants (an. n)} = \frac{\text{Valeur totale des intrants (an. n)} \times 100}{\text{Valeur totale des intrants (an. réf.)}} \dots (9)$$

$$\text{Indice global des extrants (an. n)} = \frac{\text{Valeur globale des extrants (an. n)} \times 100}{\text{Valeur globale des extrants (an. réf.)}} \dots (8)$$

Les indices globaux des extrants et des intrants se calculent au moyen des formules (8) et (9):

$$\text{Indice global de rendement (an. n)} = \frac{\text{Indice global des extrants (an. n)} \times 100}{\text{Indice global des intrants (an. n)}} \dots (7)$$

On peut obtenir les mêmes résultats à l'aide d'un indice global des extrants (indice de la valeur globale des extrants) et d'un indice global des intrants (indice de l'ensemble des intrants), selon la formule (7):

On remarquera que, tous les coûts étant imputables dans l'exemple donné, les valeurs globales des extrants et des intrants sont identiques pour l'année de référence (1970-71). En conséquence, on aurait pu obtenir les indices globaux de rendement en multipliant simplement le coefficient global de rendement de chaque année par 100. Toutefois, comme on le verra plus loin, les extrants et les intrants ne sont pas toujours égaux au cours de l'année de référence; il faut alors recourir à la formule (5). Aussi avons-nous utilisé cette dernière dans l'exemple, afin de couvrir tous les cas possibles.

TABEAU 5
Agrégation à l'aide des coûts unitaires

Opération	Coefficient de pondération (Coût unitaire pér. réf.)	1970-71 (Période de référence)		1971-72		1972-73	
		Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait	Volume de l'extrait	Valeur de l'extrait
A	\$1.00	50	\$50	50	\$50	200	\$200
B	\$2.00	225	\$450	225	\$450	300	\$600
C	\$3.00	300	\$900	300	\$900	400	\$1,200
Valeur globale des extrants			\$1,400		\$1,400		\$2,000
Indice global des extrants			100.0		100.0		142.9
Valeur globale des intrants (en dollars constants)			\$1,400		\$1,300		\$1,900
Indice global des intrants			100.0		92.9		135.7
Coefficient global de rendement			1.000		1.076		1.053
Indice global de rendement			100.0		107.6		105.3

N.B.: Dans cet exemple schématique, on suppose que tous les coûts de la période de référence sont imputables.

Ainsi, l'indice global de rendement pour 1971-72 est : $\frac{1,000}{1,76 \times 100} = 107,6$

$$\text{Indice global de rendement (an. } n) = \frac{\text{Coefficient global de rendement (an. } n) \times 100}{\text{Coefficient global de rendement (an. réf.)}} \dots (6)$$

On calcule un indice global de rendement par la formule (6) :

$$\text{Ainsi, le coefficient de rendement pour 1972-72 est } \frac{\$1,900}{\$2,000} = 1,053$$

où n désigne n'importe quelle année, y compris la période de référence.

$$\text{Coefficient global de rendement (an. } n) = \frac{\text{Valeur globale des extrants (an. } n)}{\text{Valeur globale des intrants (an. } n)} \dots (5)$$

formule suivante (5) :

Pour obtenir un coefficient global de rendement au cours d'une année quelconque, on utilise la

globale au cours de chaque année.

extrant pendant la période de référence et le total des intrants, en dollars constants, au cours de chaque année. Pour calculer un indice global de rendement, il faut commencer par déterminer la valeur de chaque extrant au cours de chaque période. On y parvient en multipliant le volume des extrants par le coût unitaire de l'année de référence. On additionne ensuite les différentes valeurs des extrants pour obtenir leur valeur globale au cours de chaque année.

Le Tableau 5 présente le volume des extrants pour chaque année, le coût unitaire de chaque extrant pendant la période de référence et le total des intrants, en dollars constants, au cours de chaque année. Pour calculer un indice global de rendement, il faut commencer par déterminer la valeur de chaque extrant au cours de chaque période. On y parvient en multipliant le volume des extrants par le coût unitaire de l'année de référence. On additionne ensuite les différentes valeurs des extrants pour obtenir leur valeur globale au cours de chaque année.

On a utilisé dans l'exemple illustré au Tableau 5 des coûts unitaires en termes monétaires, mais on aurait pu aussi bien les exprimer en temps de travail.

5.2.1.1 Coûts unitaires

On trouvera ci-après deux exemples montrant comment calculer un indice de rendement dans le cas de l'agrégation de plusieurs opérations, à l'aide de données fictives relatives à trois opérations produisant des extrants A, B et C. Les coefficients de pondération utilisés dans la première méthode sont les coûts unitaires (en dollars) de l'année de référence, la deuxième technique faisant appel à des coefficients de pondération strictement relatifs.

On a déjà mentionné que, pour agréger plusieurs extrants, il faut les exprimer en une unité de mesure commune (voir section 3.3.2). L'unité employée à cette fin est le coefficient de pondération des extrants pour la période de référence, déterminé par l'une des techniques décrites à la section 4.3 et exprimé en dollars, en temps de travail ou sous forme de valeur numérique relative.

5.2.1 Méthodes d'agrégation

Dans un but de simplification, nous supposons au départ que les coûts de tous les intrants sont imputables à des opérations précises. Nous traiterons ensuite des complications qui surgissent lorsque certains intrants ne peuvent être imputés convenablement.

Lorsqu'on désire agréger les opérations dans un cadre fonctionnel plutôt qu'organique, on peut procéder de la même façon. Dans certains cas, les opérations relevant d'un centre de responsabilité peuvent être destinées à différentes activités. Une agrégation fonctionnelle oblige alors à regrouper toutes les opérations entrant dans une fonction, une activité ou un programme et à les agréger de la façon exposée dans les paragraphes qui suivent, qui présentent l'agrégation d'opérations relevant d'un seul centre de responsabilité. Le remplacement, ci-après, de l'expression «centre de responsabilité» par le terme «activité» ou «programme» permettra d'expliquer les techniques d'agrégation fonctionnelle.

Lorsque la chose est possible, les gestionnaires des centres de responsabilité doivent suivre chaque opération à l'aide d'indices de rendement opérationnel. Toutefois, il faut aussi regrouper les indices de mesure globale. L'agrégation des opérations fournit un indice global de rendement aux gestionnaires de tous les niveaux.

5.2 Agrégation de plusieurs opérations

5.1 Mesure du rendement d'une seule opération

La mesure du rendement d'une opération unique, dans le cadre d'un centre de responsabilité, peut s'expliquer à l'aide de l'exemple hypothétique présenté au Tableau 4. Le rendement opérationnel est calculé, à l'égard d'une opération donnée, au cours des trois exercices allant de 1970-71 (année de référence) à 1972-73.

On a déterminé et chiffré les extrants de chaque année conformément aux critères décrits précédemment et les intrants ont été imputés à l'opération au moyen de l'une ou de plusieurs des méthodes d'affectation présentées à la section 4.3.

Les systèmes comptables donnant les frais du centre de responsabilité en dollars courants, la partie des coûts en dollars constants (1970-71) à l'aide d'un indice de déflation (colonne 3) calculé pour le ministère selon les techniques décrites à la section 4.2. La colonne 4 présente le coût des intrants en dollars constants.

L'étape suivante consiste à calculer le rendement réel au cours des trois années. La mesure choisie peut être soit le rapport extrants/intrants courant, soit le coût unitaire courant (rapport intrants/extrants), tous les prix des intrants étant exprimés en dollars constants. Le rapport extrants/intrants calculé pour chaque année figure à la colonne 5.

On obtient l'indice de rendement relatif à l'opération pour chaque année à l'aide de la formule (3):

$$\text{Indice de rendement (an, n)} = \frac{\text{Rapport extrants/intrants (an, n)} \times 100}{\text{Rapport extrants/intrants (an, réf.)}} \dots (3)$$

L'indice de rendement, indiqué à la colonne 6, augmente lorsque la valeur du rapport extrants/intrants s'accroît par rapport à l'année de référence.

Si l'on décide de représenter le rendement à l'aide des coûts unitaires, l'indice de rendement se calcule d'après la formule (4):

$$\text{Indice de rendement (an, n)} = \frac{\text{Coût unitaire (an, réf.)} \times 100}{\text{Coût unitaire (an, n)}} \dots (4)$$

Comme on peut s'y attendre, l'indice de rendement augmente à mesure que le coût unitaire diminue par rapport à l'année de référence.

TABLEAU 4

Calcul de l'indice de rendement relatif à une opération unique

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Extrants	Intrants	Indice de déflation	Intrants (en \$ constants)	Rapport extrants/intrants	Indice de rendement
(4)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1970-71	100	500	100	500	100/ 500 100.0
(année de référence)					
1971-72	200	1,025	106	967	200/ 967 103.4
1972-73	300	1,525	113	1,350	300/1,350 111.1

MESURES DE RENDEMENT DES OPÉRATIONS

Le rendement des opérations ou rendement opérationnel se définit comme étant le rapport entre les extrants d'opération et les intrants servant à les produire. Ainsi, pour un service utilisant comme intrant 10 années-homme et instruisant 10,000 demandes dans l'année, le rendement des opérations serait le rapport $10,000/10$, soit 1,000 demandes par année-homme. Remarquons que le coût unitaire, soit le rapport entre les intrants et la quantité d'extrants, est l'inverse du coefficient de rendement. En raison de ce fait, les coûts unitaires servent souvent à mesurer le rendement d'une opération.

Avant de décrire les techniques d'élaboration des mesures de rendement des opérations dans divers cas, il nous faut exposer deux concepts essentiels dans ce domaine.

(1) Valeurs de référence

Le rendement des opérations est essentiellement une notion relative, en ce sens qu'un rapport extrants/intrants donné doit se comparer à une valeur de référence afin de donner une idée de son importance. Deux genres de référence servent habituellement à évaluer le rendement.

Le premier genre de référence est représenté par le rendement obtenu pour la même opération au cours d'une période différente appelée période de référence. Les niveaux de rendement sont donc exprimés par rapport à ceux de la période de référence, et l'on peut déterminer dans le temps la courbe de rendement d'une opération. Ce genre de référence permet de faire des comparaisons temporelles, c'est-à-dire d'observer la façon dont évolue l'exécution d'une opération dans le temps. Il convient de choisir une période de référence assez récente et représentative, qui n'ait pas été marquée par des opérations de nature exceptionnelle.

Le deuxième genre de référence est constitué par le rendement atteint pour une opération exécutée dans un centre de responsabilité différent, mais qui produit le même extrant. Ce genre de référence permet de faire des comparaisons spatiales entre centres.

Bien que la mesure de la performance des opérations soit surtout axée sur les comparaisons dans le temps, les confrontations dans l'espace présentent elles aussi un intérêt lorsqu'un même extrant est produit à différents endroits. Il faut cependant user avec prudence du deuxième genre de comparaisons, vu que les divers centres peuvent se trouver dans des situations très différentes, même s'ils produisent des extrants identiques.

(2) Indices

Un indice reflète l'évolution d'une variable dans le temps ou dans l'espace. Ils sont parfaitement adaptés à la comparaison de coefficients de rendement (rapports extrants/intrants réels) avec une valeur de référence.

Un indice représente par définition le quotient de la valeur d'une variable au cours d'une certaine période ou en un certain endroit par la valeur de la même variable au cours d'une période de référence ou à un endroit de référence. Si la production d'une opération est de 1,000 au cours de la période de référence et de 1,100 au cours d'une autre période, l'indice correspondant à cette dernière est de 110 (soit $1,100/1,000 \times 100$). La valeur 110 de l'indice signifie que la production est de 10 pour cent supérieure à celle de la période de référence.

Outre qu'ils permettent de suivre l'évolution du rendement, les indices permettent de surveiller des éléments tels que la quantité produite, la quantité de ressources utilisées et, comme nous l'avons mentionné précédemment, le prix de ces dernières.

Il faut cependant se rappeler que les indices donnent rarement un reflet fidèle de la réalité et qu'il faut donc les interpréter avec une certaine prudence. Le principal problème est celui de la comparabilité dans le temps, du fait que les modifications de qualité ou de caractéristiques des éléments n'apparaissent pas dans l'indice.

4.3.4 Imputation d'après les estimations de la direction

Cette méthode est presque toujours utilisée, dans une certaine mesure, du fait que la direction et les cadres doivent participer largement à la détermination des extrants. Il se présente toutefois des cas où l'établissement des coefficients de pondération dépend entièrement des estimations de la direction. On peut faire appel aux gestionnaires pour évaluer les pourcentages approximatifs d'intrants utilisés pour produire chaque extrant. Le tableau 3 présente une combinaison hypothétique des pourcentages d'intrants affectés aux divers extrants, d'après l'avis de la direction.

TABLEAU 3

Imputation des intrants d'après les estimations de la direction	
Extrant	Pourcentage d'intrants %
A	22
B	30
C	10
D	38
TOTAL	100

Une fois qu'on a réparti de cette façon le total des intrants pour une période donnée entre les différents extrants, on peut établir un rapport entre le volume de chaque genre d'extrant et le pourcentage d'intrants, pour calculer des coefficients de pondération unitaires.

Au lieu de faire des répartitions en pourcentage, on peut parfois estimer la part des intrants de façon relative. On demande alors aux gestionnaires d'estimer la quantité d'intrants servant à produire une unité de chaque extrant par rapport à celle qui entre dans la production d'une unité de l'extrant de référence. On exprime alors la production en unités de l'extrant de référence. Si l'on choisit par exemple l'extrant C comme référence, on lui attribue la valeur 1. On peut estimer qu'une unité de l'extrant A nécessite deux fois plus d'intrants que l'extrant C; on lui attribuera le coefficient 2. Si l'on considère qu'une unité de l'extrant B ne consomme qu'un tiers des ressources exigées par C, on lui attribuera un coefficient de .33. Cette méthode facilite souvent la formulation des estimations.

Le personnel doit constamment tenir compte de la connaissance intime qu'il a des opérations étudiées. Quelle que soit la méthode d'imputation des intrants, la direction et les cadres doivent vérifier si les résultats sont raisonnables, à la lumière de leur expérience personnelle.

TABLÉAU 2

Imputation des intrants d'après les normes de poste

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Extrants	Norme (en heures)	Volume	Valeur pondérée de l'extrant (2) x (3)	%	Imputation du coût des intrants	Coefficient de pondération de l'extrant (6) ÷ (3)
A	2	2,100	4,200	15.2	\$ 6,962	3.32
B	1	4,600	4,600	16.6	\$ 7,603	1.65
C	1	3,800	3,800	13.8	\$ 6,320	1.66
D	3	2,600	7,800	28.2	\$ 12,916	4.97
E	5	1,450	7,250	26.2	\$ 11,999	8.28
TOTAL			27,650	100.0	\$ 45,800	

Cette méthode d'imputation peut servir à déterminer soit les coûts unitaires de l'année de référence, soit les intrants consommés par chaque extrant au cours de n'importe quelle période (en temps de travail ou en dollars). La seule condition est de disposer des normes appropriées au cours de la période pour laquelle on fait l'imputation. Remarquons cependant que cette méthode repose sur une hypothèse implicite, à savoir que le rapport entre l'intrant main-d'oeuvre et les autres ressources et le même pour tous les extrants.

4.3.3 Imputation d'après la recherche opérationnelle

L'étude des régressions et la programmation linéaire sont des méthodes faisant appel aux mathématiques qui peuvent servir, dans certains cas, à répartir les intrants entre un certain nombre d'extrants. Ces méthodes sont valables en particulier avec des extrants auxquels on ne peut appliquer des techniques de temps et mesures et lorsque les rapports d'emploi du temps sont soit impossibles soit trop coûteux. Même lorsqu'on utilise d'autres méthodes pour l'imputation des intrants, on peut recourir à l'analyse des régressions ou à la programmation linéaire pour vérifier les répartitions obtenues par d'autres moyens.

Le principal préalable, pour la mise en oeuvre de ces techniques, consiste en un ensemble de données chronologiques qui permet d'établir des relations entre l'utilisation totale des intrants aux divers niveaux et la production correspondante d'extrants. A la place des données chronologiques, on peut utiliser des données partielles provenant d'un certain nombre de centres de responsabilité, à condition qu'ils utilisent différents volumes d'intrants et produisent le même genre d'extrants.

Quelle que soit la méthode utilisée, régression ou programmation linéaire, il faut que :

- (1) les extrants soient bien définis et discrets;
- (2) ils soient fondamentalement les mêmes pour toutes les périodes ou tous les centres de responsabilité, même si leur composition peut varier;
- (3) il existe des relations claires de cause à effet entre les intrants et les extrants;
- (4) les imputations d'intrants obtenues soient étudiées et acceptées par la direction.

Étant donné qu'une description détaillée des techniques de régression et de programmation linéaire dépasserait largement le cadre du présent Guide, nous conseillons aux analystes désireux de se renseigner davantage de consulter des ouvrages traitant des techniques mathématiques utilisées en recherche opérationnelle.

Dans un système dit positif, chaque personne doit rendre compte de la totalité de son temps. On utilise pour cela un certain nombre de codes qui permettent de déterminer certains ou la totalité des éléments suivants:

- l'employé, son niveau ou son taux de rémunération horaire;
- le service;
- le code opération par sous-activité ou activité;
- le nombre d'heures consacré à chaque opération;
- la période couverte par le rapport.

Chaque code d'opération doit montrer que celle-ci contribue à la production d'un extrant particulier. Les codes permettent de déterminer les intrants «main-d'œuvre» relatifs à chaque opération et d'agréger les données aux niveaux de la sous-activité et de l'activité.

Un système «positif» permet de déterminer et, si on le désire, de suivre en permanence les coûts unitaires par genre d'extrant. Il peut cependant être coûteux à mettre en place et à entretenir, et tout supplément de précision ou de détail peut se révéler trop onéreux. La qualité du système dépend de la clarté des codes utilisés, de la bonne collecte des données à la source, de l'opportunité et de la pertinence des informations par rapport aux besoins de la direction.

Lorsque le personnel change rarement d'opérations, on peut obtenir des résultats comparables à ceux que permet un système «positif», à moindres frais, en utilisant un système «négatif».

Dans un système de ce genre, le temps de travail et la rémunération d'une personne sont imputés automatiquement à l'opération à laquelle elle participe normalement. On ne fait remplir un rapport d'emploi du temps que lorsqu'elle s'occupe d'une autre opération.

Les deux systèmes de rapports d'emploi du temps permettent d'imputer le coût de chaque opération aux différents extrants produits et, ensuite, aux sous-activités et activités qui s'y rapportent. Le temps improductif, s'il est communiqué pour d'autres besoins de gestion, doit être associé aux opérations auxquelles participe la personne. Il ne doit pas faire partie des frais généraux du ministère.

Les systèmes «positif» et «négatif» de rapports d'emploi du temps sont les seuls moyens permettant tant de mesurer directement, de façon continue, les intrants main-d'œuvre consacrés à chaque extrant. Les autres méthodes d'imputation des intrants aux extrants fournissent des estimations.

4.3.2 Imputation d'après les normes de poste

Une méthode indirecte qui peut servir à répartir les intrants d'une entité organique entre plusieurs extrants consiste à utiliser des normes techniques établies à l'aide d'études de temps et mesures.

Lorsqu'il existe des normes pour chaque extrant, on peut s'en servir pour imputer les intrants aux extrants, de la façon illustrée au Tableau 2.

On suppose, dans ce tableau, que le service étudié produit cinq extrants énumérés à la colonne 1, les dépenses totales de fonctionnement s'élevant à \$45,800. Les normes correspondantes et le volume de chaque extrant figurent aux colonnes 2 et 3 respectivement. La valeur pondérée de chaque extrant est calculée à la colonne 4 en multipliant les normes de la colonne 2 par les volumes de la colonne 3. On obtient dans cet exemple une valeur pondérée totale de 27,650 unités. Dans la colonne 5, on calcule le rapport entre la valeur pondérée de chaque extrant et la valeur pondérée totale. A la colonne 6, on répartit le total des dépenses de fonctionnement, soit \$45,800, d'après les pourcentages obtenus à la colonne 5. En dernier lieu, on calcule les coefficients de pondération des extrants, à la colonne 7, en divisant la valeur des intrants attribués à chaque extrant par le volume correspondant.

Il s'agit, dans cette méthode, d'enregistrer le temps consacré réellement par chaque personne à la production de chaque extrant. Un système de rapports d'emploi du temps peut être mis en oeuvre pour une durée limitée, afin d'établir les coefficients de pondération pour les extrants de la période de référence, ou être maintenu en permanence afin de permettre d'évaluer les variations de rendement dans les opérations prises individuellement ou dans leur ensemble. On peut distinguer deux systèmes de rapports d'emploi du temps, appelés ici systèmes positif et négatif.

4.3.1 Imputation d'après les rapports d'emploi du temps

Quatre méthodes peuvent être employées pour répartir les intrants entre les extrants, dans le cadre d'un service. La clé de répartition peut être fondée sur les rapports d'emploi du temps, les normes de poste, la recherche opérationnelle ou les estimations de la direction. Le choix d'une technique dépend principalement du degré de précision souhaité, de la complexité de la méthode ainsi que de l'accessibilité et de la nature des informations sur les intrants. Les quatre méthodes sont décrites dans les paragraphes qui suivent. L'exposé de chacune d'elles comporte une évaluation de son utilité pour la détermination des coefficients de pondération — c'est-à-dire des coûts unitaires de l'année de référence — ainsi que de sa facilité d'utilisation comme technique courante d'imputation.

- (3) si l'on veut évaluer la performance en fonction des entités organiques ainsi que des programmes ou activités et qu'une entité particulière s'occupe de plusieurs programmes ou activités, il faut évidemment mettre en rapport les intrants des centres de responsabilité et les différentes fonctions. L'établissement d'une matrice semblable à celle de la figure 1 permettra généralement de vérifier qu'un grand nombre de services contribue à plusieurs activités, ce qui accroît la nécessité d'une clé d'une répartition des intrants.
- (2) si l'on veut déterminer au cours d'une période la performance de certaines opérations dans le cadre d'un centre de responsabilité, il faut connaître les intrants associés à cette opération au cours de la période;
- (1) les coefficients de pondération applicables aux extrants de l'année de référence ne peuvent être déterminés que si les intrants associés à chaque extrant sont connus;

L'importance de l'imputation des intrants s'explique par trois raisons:

Si un centre de responsabilité ne produit qu'un seul extrant et qu'on détermine facilement le nombre d'années-homme, les frais de personnel et les dépenses totales de fonctionnement, l'imputation des intrants à l'extrant ne pose aucun problème. Cependant, un grand nombre de centres de responsabilité produisent plusieurs extrants et la plupart des systèmes comptables, n'étant pas destinés à faire correspondre à chaque extrant un ensemble d'intrants, ne fournissent sur ces derniers que des données globales pour l'ensemble du centre. Il faut alors résoudre le problème de l'imputation des intrants à chaque extrant.

4.3 Imputation des intrants

L'indice de 106,2, par rapport à l'année de référence 1969, servira à exprimer en dollars de 1969 les valeurs courantes de 1972.

$$\frac{170 \times 100}{160} = 106,2$$

Si l'indice est de 170 (1961 = 100) pour 1972, on le convertit en «base 1969» de la façon suivante:

Supposons par exemple que 1969 soit l'année de référence choisie pour la mesure de la performance et que l'indice des prix de la main-d'oeuvre, pour cette année, soit de 160 (1961 = 100).

$$\text{Indice de déflation} = \frac{\text{Indice des prix courants} \times 100}{\text{Indice des prix de l'année de référence}} \quad \dots \quad (2)$$

En dernier lieu, l'année de référence des prix doit coïncider avec l'année de base retenue pour le SMPO. Étant donné qu'un bon nombre des indices de prix établis par Statistique Canada ont 1961 pour année de base, il faut les convertir à l'année de référence du SMPO. Cette conversion se fait d'après la formule (2):

Dans l'idéal, il faudrait disposer d'un indice de déflation particulier pour chaque intrant, dans chaque zone géographique. Cela vaut mieux, en effet, que d'appliquer un indice de déflation global à un coût total. Bien que l'idéal soit rarement possible, une ventilation détaillée du coût total par article courant peut être justifiée afin de corriger chaque article par un indice de prix approprié.

Il faudrait au moins «dégonfler» séparément les frais de personnel (article courant 01), étant donné que le coût de la main-d'oeuvre varie différemment de celui des autres biens et services. En outre, ce coût représente en moyenne 60 pour cent du budget de fonctionnement total des ministères. Dans un souci de simplification, on peut regrouper toutes les autres dépenses, sauf celles en capital, et leur appliquer un indice de déflation unique, par exemple celui qui concerne les dépenses fédérales en biens et services.

Étant donné que la période d'application des conventions collectives varie selon les groupes professionnels et que la composition du personnel diffère suivant les ministères, le taux d'inflation applicable à l'ensemble des frais de personnel variera d'après l'organisme. Aussi les ministères devront-ils, dans la mesure du possible, calculer leur propre indice de déflation des frais de personnel. Nous décrivons plus loin la façon de construire ces indices. Lorsque ces derniers sont calculés séparément, les sources utilisées, les hypothèses faites et la méthode adoptée doivent être justifiées.

L'indice de prix utilisé pour corriger les frais de personnel doit théoriquement refléter l'évolution du coût des genres particuliers de main-d'oeuvre employés par le ministère plutôt que la hausse moyenne des rémunérations dans la Fonction publique fédérale. Considérons par exemple un ministère fictif dont le personnel se répartit comme suit: 5 pour cent dans la catégorie AS, 8 pour cent dans la catégorie ES, 55 pour cent dans les catégories CR et ST, 32 pour cent dans toutes les autres catégories. Supposons main-tenant que la rémunération des employés des trois premières catégories se soit accrue, par rapport à l'année de référence, de 5 pour cent, 6 pour cent et 7 pour cent respectivement et que le relèvement moyen ait été de 6 pour cent pour les autres. Le calcul de l'indice de déflation se ferait de la façon indiquée au Tableau 1.

TABLEAU 1

Calcul de l'indice de déflation des frais de main-d'oeuvre
à partir de renseignements complets

Groupe	Pourcentage du nombre total d'années-homme	Indice de déflation	% x indice de déflation
AS	5	105.0	525
ES	8	106.0	848
CR & ST	55	107.0	5,885
Autres	32	106.0	3,392
TOTAL	100	—	10,650

Indice pondéré de déflation = 10,650 ÷ 100 = 106.5

Lorsqu'on intègre les augmentations de salaire accordées par les conventions collectives, il ne faut pas tenir compte des paiements rétroactifs lorsqu'on calcule le coût de la main-d'oeuvre pour les années ou périodes durant lesquelles ces paiements sont effectués. Faut de quoi, le coût réel de la main-d'oeuvre pendant ces périodes serait surevalué et les gains de productivité, sous-évalués. En principe, il faudrait imputer ces paiements rétroactifs au coût des intrants pour les années auxquelles ils se rapportent et recalculer les indices de rendement correspondant à ces périodes. Toutefois, le surcroît de précision qu'on obtiendrait ainsi sur le plan de l'indice de rendement est généralement inférieur aux problèmes que pose le nouveau calcul (encore qu'il convienne de vérifier ce point par quelques exemples), de façon qu'on peut généralement ne pas tenir compte des paiements rétroactifs.

Les frais de main-d'œuvre doivent être mesurés en dollars constants afin d'éliminer l'incidence des variations de prix et de permettre des comparaisons valables dans le temps. En règle générale, on obtiendra des chiffres en dollars constants en multipliant les frais réels de main-d'œuvre par un indice pondéré des prix reflétant l'évolution du coût des divers genres de main-d'œuvre utilisée. On trouvera ci-après (section 4.2) un exposé plus détaillé des techniques disponibles dans ce domaine.

4.1.3 Frais de fonctionnement et d'entretien

On peut également évaluer les intrants d'après un troisième élément, les frais de fonctionnement et d'entretien, qui représentent l'apport ne correspondant ni au personnel, ni au capital. Dans nombre de cas, l'importance de cet élément est relativement faible (par comparaison avec les deux autres facteurs) et son évolution peut ne pas donner beaucoup de renseignements. On peut cependant le combiner aux frais de personnel afin d'obtenir une mesure des dépenses totales de fonctionnement. De même que les frais de personnel, les dépenses de fonctionnement doivent être exprimées en dollars constants.

4.1.4 Dépenses en capital

On rencontre un certain nombre de problèmes lorsqu'on veut chiffrer l'importance du facteur capital sur une période donnée afin d'imputer les dépenses correspondantes aux extrants. Les principales difficultés proviennent de l'absence des amortissements dans les comptes de l'État, des problèmes que pose la détermination de la valeur de départ de l'appareil productif, ainsi que des décalages existant entre les investissements productifs et l'accroissement de la «production» correspondante.

Sauf lorsque les dépenses en capital constituent une importante fraction du budget total d'un ministère, leur évaluation et leur imputation aux extrants présentent généralement plus d'inconvénients que d'avantages. Toutefois, on entreprend souvent des dépenses d'investissement afin d'améliorer la productivité des autres ressources. Dans ces cas, les économies prévues au niveau des coûts unitaires peuvent être exprimées en termes de variation du rendement, étant donné que le SMO est le support idéal des renseignements nécessaires pour suivre l'évolution résultante du rendement.

4.2 Déflation (correction des variations de prix)

L'un des problèmes que pose la mesure des intrants en dollars tient au fait que la valeur de l'unité monétaire varie dans le temps. Il faut mesurer les intrants en termes réels ou en dollars constants pour permettre des comparaisons valables d'une période à l'autre. À cette fin, il faut corriger les valeurs courantes des variations de prix.

On entend par déflation l'élimination de l'incidence des variations de prix afin de passer des chiffres courants aux valeurs en dollars constants. La principale étape du processus consiste à calculer l'indice de prix reflétant l'évolution de ces derniers pour l'intrant particulier étudié.

Comme le montre la formule ci-dessous (1), la déflation s'effectue en divisant la valeur courante de l'intrant considéré par l'indice de prix approprié (également appelé parfois indice de déflation) :

$$\text{Prix en dollars constants} = \frac{\text{Prix courant} \times 100}{\text{Indice de déflation}} \quad (1)$$

Par exemple, si les prix courants sont supérieurs de 10 pour cent aux prix de l'année de référence, l'indice de déflation pour l'année en cours est de 110. Si le prix courant des intrants est \$2,200, leur coût, exprimé en dollars de l'année de référence, est \$2,200 x 100 divisé par 110, soit \$2,000.

Les indices de déflation applicables au SMO peuvent être obtenus auprès de Statistique Canada. Les indices nationaux sont publiés trimestriellement dans la revue Comptes nationaux des revenus et des dépenses de Statistique Canada, n° de catalogue 13-001. Le service de la déflation (Direction des comptes nationaux, Statistique Canada) fournit sur demande des indices de prix détaillés pour la rémunération des fonctionnaires fédéraux, provinciaux ou municipaux ainsi que les dépenses publiques en biens et services ou en immobilisations et en équipement. Des indices de déflation applicables à un certain nombre de produits et de facteurs figurent également dans la publication mensuelle de Statistique Canada Prix et Indices de prix, n° de catalogue 62-002. Certains de ces indices peuvent également être obtenus auprès de CANSIM, ensemble de séries chronologiques tenu sur ordinateur par Statistique Canada. Il faut cependant remarquer que les indices de prix fournis par ce dernier organisme se rapportent à l'administration fédérale dans son ensemble et non aux divers ministères.

DÉTERMINATION DES INTRANTS

On entend par intrants toutes les ressources, comme la main-d'œuvre, le capital, les terrains et l'équipement, qui servent à la production des extrants. Tout intrant est destiné, directement ou indirectement, à la production d'extrants.

L'imputation des intrants à des extrants particuliers ou globaux est un préalable essentiel à la mesure de la performance des opérations. Le chiffrage des intrants et la correction des variations de prix (déflation) sont abordés au cours de ce chapitre, ainsi que l'imputation des ressources.

4.1 Chiffrage des intrants

Dans l'administration publique, on peut chiffrer les intrants de différentes façons, par exemple en fonction de la quantité de travail, des frais de main-d'œuvre, des frais de fonctionnement et d'entretien ou du coût du capital. Abstraction faite des subventions, des cotisations, des autres transferts et du service de la dette publique, environ 60 pour cent des dépenses publiques servent à la rémunération du personnel.

Les ministères et organismes fédéraux ne présentent pas tous une forte proportion de main-d'œuvre. D'autre part, même dans ceux où le facteur travail joue un grand rôle, il se présente souvent des arbitrages évidents entre différents genres de ressources. Par exemple, il est possible dans certains cas de choisir entre différentes qualités de main-d'œuvre (dont le coût n'est pas le même), de mécaniser les tâches répétitives ou de faire appel à du personnel contractuel au lieu d'augmenter le nombre de fonctionnaires. Étant donné ces possibilités de substitution et la nécessité de recourir à de nombreuses ressources pour produire les extrants, l'évaluation de la performance et la répartition des ressources doivent théoriquement tenir compte de tous les intrants.

En pratique, la mesure de la performance n'a le plus souvent qu'un caractère partiel, du fait que la quantité de travail, les frais de main-d'œuvre ou les dépenses de fonctionnement et d'entretien constituent les données les plus faciles à obtenir pour chiffrer les intrants sur une période discrète. Lorsqu'on n'impute pas la totalité des intrants aux extrants, il importe de reconnaître explicitement qu'on mesure seulement des rendements partiels et qu'il existe des possibilités d'arbitrage.

4.1.1 Quantité de travail

Lorsque, comme c'est le cas dans la plupart des programmes de l'État, la main-d'œuvre est la principale ressource, il est souhaitable de relier les extrants à une mesure du facteur travail. Celui-ci peut être évalué d'après le nombre d'heures de travail rémunérées ou effectivement accomplies. Étant donné que le rapport du temps de travail au temps rémunéré n'est pas toujours constant (en raison des heures supplémentaires, des congés de maladie, etc.), le temps de travail paraît être un élément plus homogène au cours d'une certaine période.

Les heures-homme présentent le double avantage d'être fonction du travail et, constituant un élément «réel» (à la différence, par exemple, des frais de main-d'œuvre), de ne pas être affectées par les variations de prix. L'unité de mesure la plus pratique est l'heure de travail, tout particulièrement dans le cas d'opérations bien définies. L'année ou la semaine peuvent comporter un trop grand nombre d'éléments variables pour fournir une base de comparaison satisfaisante.

Toutefois, l'utilisation des seules heures de travail laisse de côté l'aspect qualitatif du travail, qui peut varier selon les compétences et les aptitudes intellectuelles ou physiques des intéressés. Or, ces éléments qualitatifs ont un effet sur le rendement d'opérations données. On suppose habituellement que la qualité de la main-d'œuvre correspond aux niveaux de qualification, mesurés par les taux ou barèmes de rémunération. En conséquence, il faut également chiffrer les intrants d'après les frais de main-d'œuvres.

4.1.2 Frais de main-d'œuvre

Pour chiffrer le facteur travail en frais de main-d'œuvre, il faut exprimer en dollars la quantité de travail produite. Les mesures monétaire et en volume de cet élément peuvent évoluer différemment en raison des modifications, d'une part, de la composition de l'intrant main-d'œuvre et, d'autre part, du rapport entre le temps de travail et le temps rémunéré. L'analyse de l'évolution de la productivité physique et monétaire de la main-d'œuvre constitue donc une dimension supplémentaire de l'évaluation de la performance.

En l'absence de prix déterminés par le marché, il faut trouver un autre moyen d'exprimer les extrants en une unité de mesure commune, avant d'en faire l'agrégation. Les coefficients de pondération, facteurs numériques représentant la consommation relative d'intrants pour chaque extrant, constituent le dénominateur commun utilisé dans le cadre du SMPQ (voir, à la section 4.3, les méthodes de calcul de ces coefficients). On obtient la valeur des extrants en multipliant leur volume par leur coefficient de pondération. Ces valeurs peuvent ensuite être additionnées pour donner une valeur globale valable.

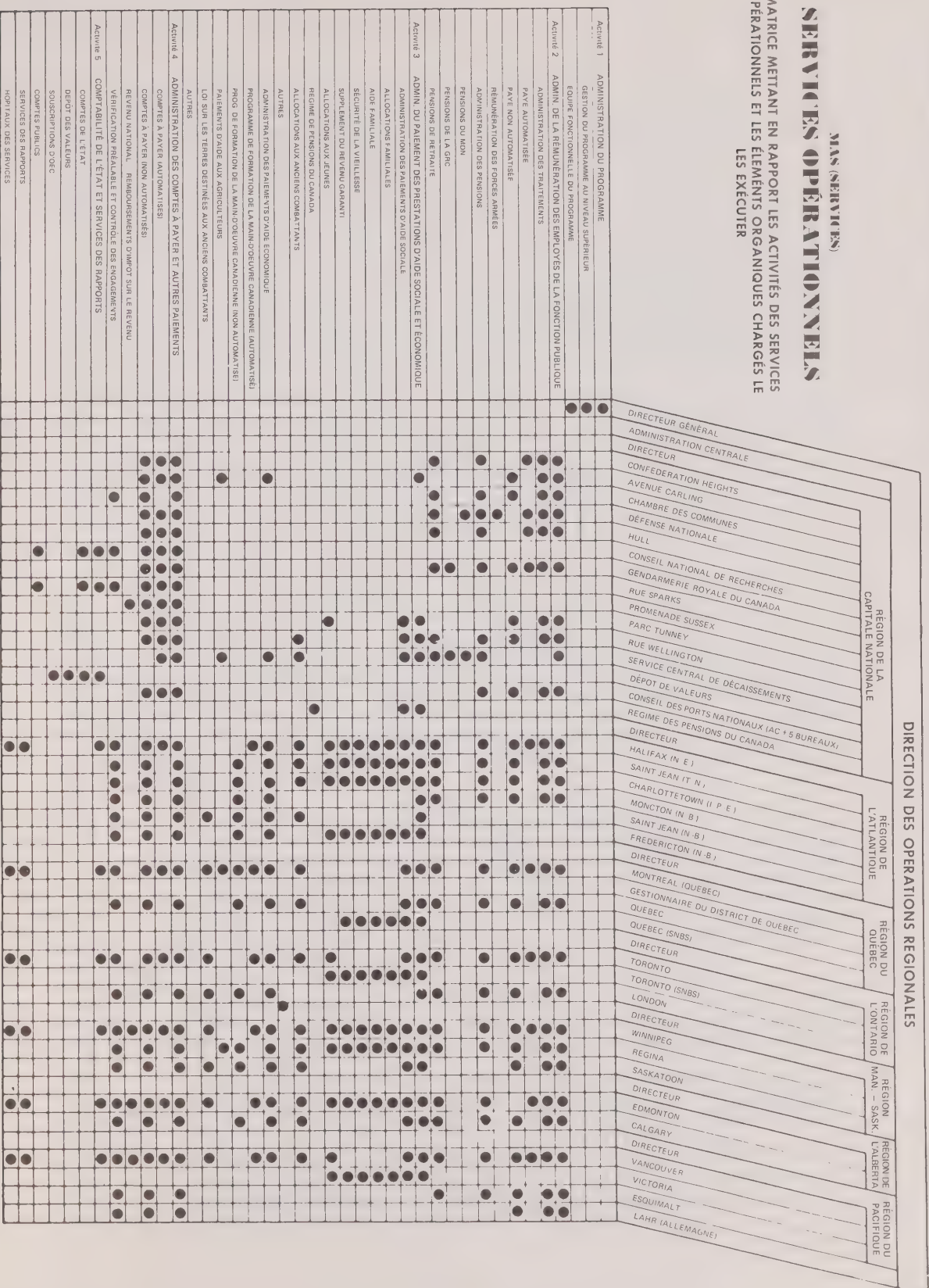
Les coûts unitaires, qui reflètent directement la consommation relative de ressources correspondantes à chaque extrant, servent souvent de coefficients de pondération. Ils peuvent être exprimés en dollars ou en temps par unité produite. Par exemple, si un extrant donné revient à \$1 l'unité pendant l'année de référence, on considérera que la valeur des extrants des périodes suivantes est de \$1 l'unité. Par exemple, la valeur de 1,000 unités sera de \$1,000. Si le coefficient de pondération est 1 heure-homme par unité, la valeur des extrants serait de 1,000 heures-homme.

Lorsqu'une entité organique ou fonctionnelle, à l'égard de laquelle l'utilisation des ressources est connue, ne produit qu'un seul genre d'extrant, le calcul du coefficient de pondération unitaire de l'année de référence ne présente aucun problème. Par contre, lorsque plusieurs extrants sont produits, les systèmes comptables ne donnent généralement pas la proportion de ressources consommées par chaque extrant; il faut alors adopter une méthode d'imputation. La description de ces techniques figure dans les paragraphes qui suivent.

FIGURE 1: MATRICE ACTIVITÉS / ÉLÉMENTS ORGANIQUES

MAS (SERVICES)
SERVICES OPÉRATIONNELS

**MATRICE METTANT EN RAPPORT LES ACTIVITÉS DES SERVICES
OPÉRATIONNELS ET LES ÉLÉMENTS ORGANIQUES CHARGÉS LE
LES EXÉCUTER**



impossible d'additionner les volumes afin d'obtenir une mesure valable de l'extrant global.

Dans la majorité des cas, les rapports entre extrants sont variables plutôt que fixes. Il est alors

3.3.2 Combinaison variable d'extrants

nombre de clients desservis.

Les combinaisons constantes d'extrants ne constituent pas le cas le plus fréquent. Il convient d'examiner attentivement les données passées avant de conclure à la constance d'une combinaison d'extrants. Il existe cependant certains cas où l'on peut observer des rapports fixes entre les extrants, par exemple lorsque des opérations doivent se dérouler dans un ordre donné. Ainsi, l'inscription d'un client qui désire recevoir certains services publics peut nécessiter l'établissement de formules différentes, le dépôt de certains documents, la mise à jour des listes d'inscription, etc. Etant donné que ces opérations se présentent toujours en proportions fixes pour chaque inscription, il est dans ce cas préférable de considérer que le volume de l'une des opérations représente l'extrant global ou, mieux encore, de représenter ce dernier par le

Les deux méthodes sont valables, chacune d'entre elles étant permise par la constance des rapports liant les volumes des extrants. Dans ce cas, on est assuré que les variations relatives du volume de chaque extrant ainsi que du volume global des extrants sont identiques d'une période à l'autre.

(2) On peut choisir un extrant particulier pour représenter le volume global des extrants.

(1) On peut ajouter le volume de chaque extrant afin d'obtenir un volume combiné.

Lorsque la combinaison des extrants est constante, on peut représenter de deux façons l'extrant global:

3.3.1 Combinaison constante d'extrants

Dans nombre de cas, un centre de responsabilité ou un élément de programme ou d'activité produit plusieurs extrants. Il est alors nécessaire de combiner les divers extrants en un agrégat unique. La combinaison des extrants peut se faire d'un certain nombre de façons, selon l'association des extrants. On entend par combinaison des extrants les rapports existant entre le volume des différents extrants. Si, par exemple, le volume des extrants A, B et C, pendant un certain nombre de périodes, s'établit toujours selon le rapport 1:2:3, ou tout autre rapport fixe, on dira que la combinaison des extrants est constante. Si les rapports varient d'une période à l'autre, on dira que la combinaison des extrants est variable.

3.3 Combinaison des extrants

La mesure et l'évaluation de la performance doivent être effectuées par programme ou activité de même que par entité organique. La figure 1 présente, sous forme matricielle, une méthode mettant en rapport extrants et intrants avec les éléments organiques ainsi que les programmes ou activités. Un point signifie qu'un certain extrant produit par un service particulier se rapporte à une activité ou sous-activité donnée. Comme on le verra par la suite, cette mise en relation des extrants permet de combiner des mesures du rendement des opérations tant sur le plan des programmes ou activités qu'aux divers niveaux de l'organisation.

(5) Perspective

Le classement des extrants en éléments mesurables et non mesurables, dans le cadre du SMO, permet de savoir dans quelle mesure les techniques exposées dans le présent Guide peuvent être utilisées pour mesurer la performance des opérations.

— Extrants non mesurables: extrants non homogènes, c'est-à-dire composés de projets uniques en leur genre, d'activités de recherche et de planification, etc., à l'égard desquels on peut déterminer ni des coûts unitaires ni des coefficients de pondération significatifs.

— Extrants mesurables: extrants réguliers, répétitifs et homogènes pouvant être chiffrés et à l'égard desquels il est possible de déterminer des coûts unitaires ou des coefficients de pondération.

(4) Possibilité de mesure

- Extrants d'opération ou opérationnels (2^e niveau d'approximation): résultant d'une opération ou d'un processus, produits afin d'obtenir un extrant de programme.

La distinction entre les extrants d'opération et de programme, si elle est utile lorsqu'on étudie l'efficacité des opérations, n'est pas toujours facile à faire. Dans certains cas, les extrants de programme correspondent à un aspect qualitatif des extrants d'opération; par exemple dans un organisme chargé de faire appliquer la loi, le nombre de dossiers étudiés peut représenter l'extrant d'opération et le nombre de cas réglés, l'extrant de programme.

Certains organismes centraux fournissent des services qui, s'ils représentent un extrant final pour l'organisme en question, ne constituent que des extrants intermédiaires pour l'ensemble de l'administration fédérale, en ce sens qu'ils sont accessoires aux programmes administrés par les ministères clients de l'organisme en cause. Il se peut alors que celui-ci ne produise aucun extrant de programme correspondant à ses extrants d'opération; c'est le cas, par exemple, des achats effectués par le ministère des Approvisionnement et Services pour le compte des autres administrations fédérales.

(2)

Classement d'après l'utilisateur

- Extrants finals: produits afin d'être utilisés en dehors de l'élément de production.
 - Extrants intermédiaires: produits pour utilisation au sein de l'élément de production, dans le cadre de l'obtention d'un extrant final.
- Tout dépend évidemment ici du point de vue dont on se place. L'extrant final d'un centre de responsabilité peut être un extrant intermédiaire pour l'ensemble du ministère.

(3)

Classement d'après les déterminants

- Extrants non discrétionnaires: extrants dont la nature, l'ampleur et le moment de production sont dans une large mesure déterminés par la demande extérieure.
- Extrants discrétionnaires: extrants dont la nature, l'ampleur et le moment de production sont dans une large mesure déterminés par la direction.

L'origine de la demande relative à un extrant est une importante caractéristique de ce dernier, puisqu'elle détermine tant la façon dont la performance d'une opération sera considérée que celle dont un gestionnaire réagira à l'information SMPO. Il importe de noter ici que le caractère discrétionnaire ou non discrétionnaire d'un extrant dépend en partie du niveau auquel on le considère ainsi que de la période de référence. En tout état de cause, la situation est rarement tranchée et il faut généralement décider du caractère dominant de la demande dans chaque cas.

Lorsque le volume de production est dans une large mesure déterminé par la demande extérieure, le gestionnaire responsable des extrants a peu d'influence sur le volume à produire. Parmi les facteurs extérieurs, citons par exemple la taille de la population, les modifications législatives, la conjoncture économique. Ainsi, la quantité de demandes de prestations d'assurance-chômage à instruire pendant une période donnée est déterminée par le nombre de requérants (lui-même fonction du taux de chômage); les gestionnaires des opérations n'ont donc pas le choix.

Par contre, le gestionnaire responsable d'un extrant discrétionnaire peut influencer sur le volume. Considérons par exemple les vérifications d'impôt sur le revenu. Bien que le principe même de ces vérifications ne soit pas discrétionnaire, le nombre des vérifications réellement effectuées est décidé de façon interne et, dans cette mesure, peut être considéré comme discrétionnaire. La définition des déterminants de volume, ainsi que le classement des extrants selon la nature de leurs déterminants, est importante parce qu'elle retient sur la façon dont le volume de production peut être prévu et, partant, sur la détermination des besoins en ressources.

DÉTERMINATION DES EXTRANTS

Avant de pouvoir mesurer la performance des opérations, il convient de déterminer les biens et services produits par ces dernières. La conception d'un SMPO doit donc commencer par l'étude des extrants. La détermination des extrants, dans le cadre d'un SMPO, comprend trois étapes:

- (1) recensement des extrants
- (2) classement des extrants
- (3) combinaison des extrants.

Ces trois étapes sont abordées dans l'ordre au cours des paragraphes qui suivent.

3.1 Recensement des extrants

Au niveau des opérations, les produits choisis comme extrants doivent être représentatifs des grandes catégories de travaux exécutés et fournir des mesures de l'activité, par exemple: vérifications, analyses de laboratoire, entrevues, inspections, repas servis, demandes instruites, etc. Il est presque toujours possible de décomposer ces ensembles de travaux en leurs éléments, par exemple appels téléphoniques, formules remplies, lettres dactylographiées, mais cela en vaut rarement la peine. C'est le «produit final» qu'il convient de déterminer, de chiffrer et, en fin de compte, de relier aux intrants, plutôt que les tâches intermédiaires ou accessoires qu'il faut exécuter pour le produire.

Tout en étant pertinents et appropriés, les extrants choisis au niveau des opérations doivent répondre aux conditions fondamentales suivantes. Ils doivent être:

- (1) représentatifs du travail effectué, c'est-à-dire fondés sur certaines caractéristiques qui tiennent compte des modifications dans l'utilisation des ressources;
- (2) chiffrables ou quantifiables, c'est-à-dire se présenter en quantités faciles à dénombrer et à communiquer, ainsi qu'à vérifier;
- (3) répétitifs et relativement homogènes dans le temps;
- (4) prévisibles avec précision (la précision de la prévision des extrants déterminant celle de la partie d'un autre extrant);
- (5) indépendants afin qu'on ne puisse les compter deux fois; tout extrant recensé ne doit pas faire

- (6) établis en fonction des objectifs, c'est-à-dire que le niveau le plus élevé d'extrant doit être directement lié à la réalisation des objectifs et rendre compte convenablement des intrants consommés;
- (7) produits dans un intervalle permettant, autant que possible, d'éviter les problèmes liés à la mesure des travaux en cours d'exécution.

Au niveau des programmes, les extrants traduisent davantage les objectifs des programmes ou activités que les moyens administratifs choisis pour les réaliser; ainsi, la création d'emplois dans une zone particulière serait un extrant de programme, sans égard aux mécanismes particuliers utilisés pour créer ces emplois.

3.2 Classement des extrants

Les extrants présentent toute une gamme de caractéristiques et peuvent se classer de différentes façons, selon l'optique choisie. On trouvera ci-après une liste des principaux classements des extrants dans le cadre des SMPO.

- (1) Classement d'après la hiérarchie
 - Extrants de programme (3e niveau d'approximation): liés aux objectifs de programme ou d'activité et produits afin d'obtenir certains effets socio-économiques.

La mise au point et l'approbation d'un plan de mise en oeuvre compléteront les activités de l'équipe de projet constituée pour élaborer le SMPQ. L'équipe sera ensuite dissoute, encore que certains de ses membres puissent également faire partie de l'équipe de mise en oeuvre.

- (5) Lorsqu'on a mis au point le plan de mise en oeuvre du système (y compris en ce qui concerne les ressources voulues pour faire fonctionner et entretenir le système).
- (4) Lorsque la conception du système, sur le plan des flux d'information, de la présentation et de la fréquence des rapports, etc., a été établie sous forme définitive;
- (3) Lorsqu'on a mis au point le modèle de système et effectué les premiers essais;
- (2) Lorsqu'on a évalué les efforts et les ressources nécessaires pour obtenir des données tant sur les intrants que sur les extrants;
- (1) Lorsque les opérations ont été examinées et les extrants déterminés;

Le chef de chaque équipe de projet devrait être responsable devant le comité directeur, auquel il ferait rapport à intervalles réguliers ou à des moments convenus. Il devrait rendre compte des activités de son équipe au moins lors des occasions suivantes:

Lorsque les services régionaux sont intéressés, ils devraient être représentés dans l'équipe afin de donner des renseignements directs sur les activités régionales et d'assurer leur collaboration. On peut également faire appel, selon les besoins, à des compétences spécialisées, d'ordre organique ou fonctionnel, notamment à l'aide technique que peut fournir la Direction de la planification (Secrétariat du Conseil du Trésor).

Dans le cadre des attributions fixées par le comité directeur, l'exécution de l'étude et la mise au point détaillée d'un système de mesure de la performance devraient être confiées à une ou plusieurs équipes de projet formées pour les besoins de la cause. Un projet SMPQ doit être considéré comme une entreprise de nature organique plutôt que fonctionnelle; aussi l'équipe devrait-elle être placée sous l'autorité d'un responsable hiérarchique de rang relativement élevé. L'équipe devrait comprendre, outre le personnel hiérarchique, des cadres fonctionnels s'occupant du programme et des représentants de tout service central nourrissant un intérêt constant pour le SMPQ, par exemple dans la préparation des prévisions de programme et prévisions budgétaires, dans l'analyse et l'évaluation des programmes ou dans la conception des systèmes d'information de gestion.

2.2.2 Équipes de projet

Le comité de direction ou de gestion du ministère devraient demander au comité directeur de lui présenter, à des moments choisis de l'élaboration et de la mise en oeuvre du système, des rapports d'avancement. Ces «jalons» devraient être déterminés d'avance. Une fois la mise en oeuvre du projet terminée, le comité directeur serait dissous.

- Arrêter un mandat et la date de remise d'un rapport définitif.
- Examiner et approuver les plans de travail mis au point par l'équipe ou les équipes de projet.
- Suivre l'avancement des projets et veiller à ce que les objectifs soient atteints.
- Étudier les rapports et recommandations de l'équipe ou des équipes de projet afin d'évaluer les systèmes, qui aideront la direction.
- Donner des instructions concernant la mise en oeuvre du système.
- Assumer, selon les besoins, des tâches de liaison.
- Attribuer les responsabilités d'entretien et d'analyse du SMPQ après sa mise en oeuvre.
- Agir pour le compte du comité de gestion ou de direction du ministère et faire rapport à ce dernier.

EXÉCUTION D'UN PROJET SMPO

La mise au point d'un système de mesure de la performance des opérations dans un ministère ou organisme nécessite une planification et une gestion soigneuses. Cette phase de mise au point comporte la détermination des extrants, l'imputation des intrants à chaque extrant, le calcul de mesures de performance des opérations et la conception d'un système de rapports de performance (voir Annexe B). Il est certain que l'exécution concrète d'un projet peut varier d'un ministère à l'autre, selon les particularités de chaque cas; cependant, il existe des principes importants à suivre, que nous présentons ci-après.

2.1 Participation de la direction

Étant donné qu'un système de mesure de la performance est avant tout un outil de gestion, il est essentiel que tout projet SMPO régoive l'appui permanent de la direction à tous les niveaux, tout particulièrement à l'échelon le plus élevé.

Le soutien de la haute direction doit être porté à l'attention de tous les niveaux de l'organisation par des communications écrites énonçant l'objet du projet, la façon dont il doit être exécuté ainsi que le rôle de tous les intéressés. Ces communications écrites doivent être complétées par des séances d'information et de questions, le cas échéant.

La responsabilité de la mise au point d'un SMPO incombe, en fin de compte, aux gestionnaires et cadres hiérarchiques, bien que pour la conception détaillée des systèmes on doive faire appel dans une large mesure à des analystes spécialisés. Les responsables hiérarchiques doivent être convaincus que les mesures choisies en définitive reflètent fidèlement la performance des opérations dont ils ont la charge et leur fournissent une bonne partie de l'information qui leur est nécessaire pour assurer leur tâche de gestionnaire dans ce domaine.

2.2 Organisation du projet

2.2.1 Comité directeur

Dans le cadre de chaque programme, le sous-ministre adjoint compétent doit prendre la responsabilité, pour le compte du Comité de direction ou de gestion du ministère, tant de l'élaboration que de la mise en oeuvre du SMPO. La mise au point et l'application de celui-ci nécessitent l'intervention concertée de divers groupes, selon des modalités qui ne sont habituellement pas prévues par les structures existantes. C'est pourquoi la meilleure façon de s'acquies de cette responsabilité consiste généralement à nommer un comité directeur présidé soit par le sous-ministre adjoint, soit par un cadre hiérarchique supérieur relevant directement de celui-ci. Le comité directeur doit diriger, coordonner et évaluer les activités d'une ou de plusieurs équipes de projet; il est donc essentiel que le président soit doté de pouvoirs suffisants pour engager ou obtenir des ressources et prendre des décisions exécutoires.

Le comité directeur devrait également comprendre un représentant haut placé du groupe ministériel chargé d'analyser et d'évaluer les programmes ainsi qu'une entité susceptible d'être dotée des compétences nécessaires en matière de SMPO (les services de gestion par exemple). En outre, la Direction des programmes et celle de la planification (Secrétariat du Conseil du Trésor) devraient également être représentées au comité directeur afin d'assurer l'uniformité des systèmes dans l'administration fédérale.

D'autres éléments organiques du ministère seront intéressés dans une mesure variable au SMPO, par exemple les services financiers ou ceux du personnel, les services de vérification, les équipes de RCB et de DPO, etc. Les représentants de ces groupes devraient participer aux réunions du comité de façon permanente ou occasionnelle, selon les circonstances particulières à chaque cas. L'important, pour le comité directeur, est de veiller, par sa composition même ou par des consultations, à la pertinence et à la qualité technique du SMPO ainsi qu'à son intégration au système global d'information de gestion du ministère.

Voici quelles doivent être les principales tâches du comité directeur :

- Établir une liste de priorités pour l'élaboration du SMPO, en déterminant l'ordre dans lequel les diverses activités ou principales opérations doivent être étudiées.
- Nommer l'équipe ou les équipes de projet et veiller à ce que des ressources suffisantes soient disponibles.

Introduction

1.1 Objet du Guide technique

Ce Guide a pour objet principal d'aider les analystes à élaborer, mettre en oeuvre et entretenir des systèmes de mesure de la performance des opérations (SMPO) dans les ministères et organismes fédéraux. En outre, tous les membres intéressés du personnel peuvent s'en servir pour se familiariser avec les aspects techniques du SMPO.

Le Guide technique (Volume II) ne doit être abordé qu'après le Volume I (Synthèse à l'intention de la direction). Ce dernier ouvrage décrit en effet les concepts fondamentaux sur lesquels reposent les systèmes en question et indique la nature ainsi que les utilisations de la mesure de la performance dans le contexte global de la gestion et de l'évaluation des programmes.

1.2 Plan du Guide technique

Les éléments et méthodes se rapportant au SMPO sont présentés ci-après dans un ordre permettant d'acquérir une connaissance approfondie du système. Il faut toutefois remarquer qu'un certain nombre des techniques présentées dans le Guide sont des variantes et que la méthode à choisir en pratique dépendra des particularités de chaque cas. En outre, il peut se révéler nécessaire d'adapter ou de modifier un grand nombre des techniques présentées ici en fonction des besoins particuliers de l'utilisateur.

Le chapitre 2 traite de la planification et de la gestion de la phase «élaboration» d'un projet SMPO. On y souligne la nécessité de la participation des cadres à tous les niveaux.

Dans les chapitres 3 à 7 sont abordées les questions de conception du SMPO. Les chapitres 3 et 4 présentent les éléments essentiels du système, à savoir les extrants et intrants, ainsi que les méthodes permettant d'imputer ces derniers aux extrants. Les valeurs de référence et indices sont décrits au chapitre 5, ainsi que l'obtention de mesures de rendement à l'égard d'une opération unique ou d'un ensemble d'opérations et de centres de responsabilité*. Ce chapitre traite également de la question des frais généraux et des opérations non mesurables. Quant au chapitre 6, il présente le calcul de mesures d'efficacité des opérations, tandis que le chapitre 7 indique les éléments d'un système de rapports de performance.

Les deux derniers chapitres (8 et 9) présentent les méthodes associées à la mise en oeuvre et à l'entretien du SMPO.

Le Guide se termine par deux annexes présentant l'une un glossaire et l'autre une liste de contrôle pour la conception, la mise en oeuvre et l'entretien des systèmes.

* L'expression «centre de responsabilité» sert, dans le présent Guide, à faire la distinction entre les éléments organiques et fonctionnels (programmes-activité) des ministères et organismes fédéraux. Il faut toutefois remarquer que le SMPO est susceptible de s'appliquer à n'importe quel élément d'une organisation, même lorsqu'il ne répond pas en tous points à la définition d'un centre de responsabilité.

LISTE DES FORMULES

Page

Formule

(1)	Prix en dollars constants = $\frac{\text{Prix courant} \times 100}{\text{Indice de déflation}}$	12
(2)	Indice de déflation = $\frac{\text{Indice des prix courants} \times 100}{\text{Indice des prix de l'année de référence}}$	14
(3)	Indice de rendement (an. n) = $\frac{\text{Rapport extrants/intrants (an. n)} \times 100}{\text{Rapport extrants/intrants (an. réf.)}}$	20
(4)	Indice de rendement (an. n) = $\frac{\text{Coût unitaire (an. réf.)} \times 100}{\text{Coût unitaire (an. n)}}$	20
(5)	Coefficient global de rendement (an. n) = $\frac{\text{Valeur globale des extrants (an. n)}}{\text{Valeur globale des intrants (an. n)}}$	21
(6)	Indice global de rendement (an. n) = $\frac{\text{Coefficient global de rendement (an. n)}}{\text{Coefficient global de rendement (an. réf.)} \times 100}$	21
OU		
(7)	Indice global de rendement (an. n) = $\frac{\text{Indice global des extrants (an. n)} \times 100}{\text{Indice global des intrants (an. n)}}$	23
(8)	Indice global des extrants (an. n) = $\frac{\text{Valeur globale des extrants (an. n)} \times 100}{\text{Valeur globale des extrants (an. réf.)}}$	23
(9)	Indice global des intrants (an. n) = $\frac{\text{Valeur totale des intrants (an. n)} \times 100}{\text{Valeur totale des intrants (an. réf.)}}$	23
(10)	Indice global de rendement (an. n) = $\frac{\text{Coût de l'unité pondérée (an. réf.)} \times 100}{\text{Coût par unité pondérée (an. n)}}$	23

(iii)

LISTE DES TABLEAUX

Tableau

1.

Calcul de l'indice de déflation des frais de main-d'oeuvre à partir de renseignements complets

2.

Imputation des intrants d'après les normes de poste

3.

Imputation des intrants d'après les estimations de la direction

4.

Calcul de l'indice de rendement relatif à une opération unique

5.

Agrégation à l'aide des coûts unitaires

6.

Agrégation à l'aide des coefficients de pondération relatifs

7.

Agrégation dans le cas d'opérations non mesurables

8.

Agrégation compte tenu des frais généraux

9.

Données hypothétiques relatives à une division

10.

Agrégation de plusieurs centres de responsabilité

11.

Agrégation de plusieurs centres de responsabilité par la méthode de l'indice pondéré de rendement

12.

Agrégation par activité (imputation proportionnelle des frais généraux)

13.

Agrégation par activité (Frais généraux considérés comme activité particulière)

14.

Comparaisons de rendement dans l'espace

15.

Comparaisons spatio-temporelles de rendement

16.

Mesure de l'efficacité des opérations (Extrants de programme chiffrables)

17.

Prise en compte d'un nouvel extrant par liaison

18.

Prise en compte d'un nouvel extrant par changement de période de référence

19.

Prise en compte de la suppression d'un extrant

LISTE DES FIGURES

Figure		
1.	Matrice activités-éléments organiques	8
2.	Matrice détaillée activités-services (frais généraux imputés aux activités)	33
3.	Matrice détaillée activités-services (frais généraux considérés comme activité particulière)	35
4.	Diagramme d'acheminement des extrants	37
5.	Principaux facteurs externes influant sur la performance dans le cas des services d'emploi	44

SIX:	MESURES DE L'EFFICACITÉ DES OPÉRATIONS		43
	6.1 Efficacité des opérations finales		43
	6.1.1 Extrants de programme chiffrables		43
	6.1.2 Extrants de programme non chiffrables		45
	6.2 Efficacité des opérations intermédiaires		46
SEPT:	SYSTÈME DE RAPPORTS DE PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE		47
	7.1 Présentation des rapports		47
	7.1.1 Contenu des rapports		47
	7.1.1.1 Extrants		47
	7.1.1.2 Déterminants du volume des extrants		47
	7.1.1.3 Mesures de la qualité des extrants opérationnels		47
	7.1.1.4 Mesures des intrants		47
	7.1.1.5 Indices de rendement opérationnel		48
	7.1.1.6 Mesures de l'efficacité des opérations		48
	7.1.2 Forme des rapports		48
	7.2 Diffusion des rapports		48
	7.2.1 Niveau de diffusion		48
	7.2.2 Fréquence de diffusion		49
HUIT:	MISE EN OEUVRE DU SMPO		51
	8.1 Plan de mise en oeuvre		51
	8.2 Équipe de mise en oeuvre		51
	8.3 Familiarisation du personnel		51
NEUF:	TENUE À JOUR DU SMPO		53
	9.1 Structure des extrants		53
	9.1.1 Addition d'extrants		53
	9.1.1.1 Liaison		54
	9.1.1.2 Changement de période de référence		55
	9.1.2 Suppression d'extrants		55
	9.2 Coefficients de pondération des extrants		55
	9.3 Période de référence		59
	ANNEXE A – Glossaire des termes du SMPO		61
	ANNEXE B – Récapitulation SMPO		65

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre		
UN:	INTRODUCTION	1
	1.1 Objet du Guide technique	1
	1.2 Plan du Guide technique	2
DEUX:	EXÉCUTION D'UN PROJET SMPO	3
	2.1 Participation de la direction	3
	2.2 Organisation du projet	3
	2.2.1 Comité directeur	3
	2.2.2 Équipes de projet	4
TROIS:	DÉTERMINATION DES EXTRANTS	5
	3.1 Recensement des extrants	5
	3.2 Classement des extrants	5
	3.3 Combinaison des extrants	7
	3.3.1 Combinaison constante d'extrants	7
	3.3.2 Combinaison variable d'extrants	7
QUATRE:	DÉTERMINATION DES INTRANTS	11
	4.1 Chiffrage des intrants	11
	4.1.1 Quantité de travail	11
	4.1.2 Frais de main-d'oeuvre	11
	4.1.3 Frais de fonctionnement et d'entretien	12
	4.2 Définition (correction des variations de prix)	12
	4.3 Imputation des intrants	14
	4.3.1 Imputation d'après les rapports d'emploi du temps	14
	4.3.2 Imputation d'après les normes de poste	15
	4.3.3 Imputation d'après la recherche opérationnelle	16
	4.3.4 Imputation d'après les estimations de la direction	17
CINQ:	MESURES DE RENDEMENT DES OPÉRATIONS	20
	5.1 Mesure du rendement d'une seule opération	21
	5.2 Aggrégation de plusieurs opérations	21
	5.2.1 Méthodes d'aggrégation	21
	5.2.1.1 Coûts unitaires	21
	5.2.1.2 Coefficients de pondération	23
	5.2.2 Opérations non mesurables	25
	5.2.3 Frais généraux	25
	5.3 Aggrégation de plusieurs centres de responsabilité	28
	5.3.1 Centres de responsabilité relevant d'une même activité	28
	5.3.2 Centre de responsabilité chevauchant les activités	31
	5.3.3 Extrants opérationnels intermédiaires	31
	5.4 Comparaisons de rendement	38

© Droits de la Couronne réservés
En vente chez Information Canada à Ottawa,
et dans les librairies d'Information Canada:

HALIFAX
1687, rue Barrington

MONTREAL
640 ouest, rue Ste-Catherine

OTTAWA
171, rue Slater

TORONTO
221, rue Yonge

WINNIPEG
393, avenue Portage

VANCOUVER
800, rue Granville

ou chez votre libraire.

Prix \$3.00 N° de catalogue BT35-1/1974-2

Prix sujet à changement sans avis préalable

Information Canada
Ottawa, 1974

Mesure de la performance des opérations

VOL.2

GUIDE TECHNIQUE

DÉCEMBRE 1974





GUIDE TECHNIQUE

VOL.2

Mesure de la performance des opérations

